

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

MARCHÉ DES CDS ET STABILITÉ FINANCIÈRE

MÉMOIRE

PRÉSENTÉ

COMME EXIGENCE PARTIELLE

DE LA MAÎTRISE EN ÉCONOMIQUE

PAR

GENNADII BONDARENKO

JANVIER 2013

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL  
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

## REMERCIEMENTS

La réalisation de cette étude a été vécue de façon très positive et je le dois en grande partie au précieux support que m'a apporté mon directeur de recherche Monsieur Steve AMBLER, professeur au département des Sciences économiques à l'École des Sciences de la Gestion de l'Université du Québec à Montréal, qui m'a guidé d'une manière judicieuse et efficace tout au long de mon travail.

Merci pour son soutien, sa disponibilité et sa rigueur intellectuelle.

Je remercie aussi tous les professeurs qui m'ont enseigné tout au long du programme de maîtrise en économie de l'ESG UQAM: Messieurs Skander BEN ABDALLAH, Philip MERRIGAN, Douglas HODGSON, Yvon FAUVEL, Louis PHANEUF, Max BLOUIN, Pierre OUELLETTE.

Merci à Raya ma mère, pour son support moral et pour sa patience.

## TABLE DES MATIÈRES

LISTE DE FIGURES .....	VI
LISTE DE DE TABLEAUX .....	VIII
RÉSUMÉ .....	XI
INTRODUCTION .....	1
CHAPITRE I	
REVUE DE LA LITTÉRATURE.....	4
1.1 Les contrats CDS .....	4
1.2 Contrats CDS : les considérations générales.....	5
1.3 Les arguments pour et contre contrats CDS.....	6
1.4 CDS à nu : l'histoire du sujet.....	8
1.5 Modèle théorique de Che et Sethi (2010).....	9
1.5.1 Mise en contexte .....	9
1.5.2 L'intuition du modèle .....	9
1.5.3 Refinancement .....	13
1.5.4 Choix du projet .....	13
1.5.5 Conclusions du modèle théorique de Che et Sethi (2010).....	13
1.6 Les hypothèses potentielles pour la recherche .....	14
CHAPITRE II	
MÉTHODE ET DONNÉES .....	16
2.1 Mise en contexte .....	16
2.2 Méthode choisie.....	17
2.3 Les facteurs principaux et les variables descriptives. ....	18
2.4 Informations générales sur les données .....	21
2.5 Spécification .....	21
2.6 Réflexion sur l'endogénéité et choix des instruments .....	23

CHAPITRE III	
LES MODÈLES DES RÉGRESSIONS ET LES RÉSULTATS.....	24
3.1 Estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de deux ans.....	24
3.1.1 Les résultats de la régression par moindres carrés ordinaires .....	24
3.1.2 Les résultats de la régression par la méthode des variables instrumentales .....	25
3.2 Estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de cinq ans.....	26
3.2.1 Les résultats de la régression par moindres carrés ordinaires .....	26
3.2.2 Les résultats de la régression par la méthode des variables instrumentales .....	27
3.3 Estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de dix ans .....	28
3.3.1 Les résultats de la régression par moindre carré ordinaire.....	28
3.3.2 Les résultats de la régression par la méthode des variables instrumentales .....	29
3.4 Analyse et comparaison des résultats des régressions avec la méthode des moindres carrées ordinaires et la méthode des variables instrumentales.....	31
CONCLUSION .....	32
APPENDICE A	
DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES DONNÉES.....	33
APPENDICE B	
TABLEAUX SOMMAIRES .....	43
APPENDICE C	
LES RÉSULTATS DES TESTS DIAGNOSTIQUES .....	45
C.1 Les résultats des tests de la forme fonctionnelle .....	45
C.2 Les résultats des tests d'instruments .....	46
C.3 Les résultats des tests de spécification pour l'estimation par moindres carrés ordinaires du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de deux ans .....	48
C.4 Les résultats des tests de spécification pour l'estimation par la méthode des variables instrumentales du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de deux ans .....	50
C.5 Les résultats des tests de spécification pour l'estimation par moindres carrés ordinaires du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de cinq ans .....	52

C.6 Les résultats des tests de spécification pour l'estimation par la méthode des variables instrumentales du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de cinq ans .....	54
C.7 Les résultats des tests de spécification pour l'estimation par moindres carrés ordinaires du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de dix ans.....	56
C.8 Les résultats des tests de spécification pour l'estimation par la méthode des variables instrumentales du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de dix ans.....	58
BIBLIOGRAPHIE .....	60

## LISTE DES FIGURES

Figure	Page
1.1.1 Contrat CDS .....	4
1.1.2 Contrat CDS à nu .....	5
1.5.1 Cas où tous les contrats CDS sont absents.....	10
1.5.2 Cas où seulement les contrats CDS couverts sont présents.....	11
1.5.3 Cas où les contrats CDS couverts et les contrats CDS à nu sont présents .....	12
2.1.1 Les primes de contrats CDS de 5 ans sur les obligations allemandes.....	17
A.1 Taux d'intérêt nominal .....	33
A.2 La dette du gouvernement allemand .....	34
A.3 Le déficit budgétaire allemand .....	35
A.4 Le déficit de compte courant allemand .....	37
A.5 Le taux de rendement sur les obligations allemandes de 2 ans.....	38
A.6 Le taux de rendement sur les obligations allemandes de 5 ans .....	39
A.7 Le taux de rendement sur les obligations allemandes de 10 ans .....	40
A.8 La volatilité sur le marché allemand.....	41
A.9 La présence des contrats CDS à nus.....	42

Figure		Page
C.3.1	La distribution des résidus dans l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de deux ans (méthode des moindres carrés ordinaires).....	48
C.4.1	La distribution des résidus dans l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de deux ans (méthode des variables instrumentales).....	50
C.5.1	La distribution des résidus dans l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de cinq ans (méthode des moindres carrés ordinaires).....	52
C.6.1	La distribution des résidus dans l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de cinq ans (méthode des variables instrumentales).....	54
C.7.1	La distribution des résidus dans l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de dix ans (méthode des moindres carrés ordinaires).....	56
C.8.1	La distribution des résidus dans l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de dix ans (méthode des variables instrumentales).....	58



## LISTE DES TABLEAUX

Tableau	Page
2.2.1 Les facteurs et les variables correspondants choisis.....	20
3.1.1 Estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de deux ans (méthode des moindres carrés ordinaires).....	25
3.1.2 Estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de deux ans (méthode des variables instrumentales).....	26
3.2.1 Estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de cinq ans (méthode des moindres carrés ordinaires).....	27
3.2.2 Estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de cinq ans (méthode des variables instrumentales).....	28
3.3.1 Estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de dix ans (méthode des moindres carrés ordinaires) .....	29
3.3.2 Estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de dix ans (méthode des variables instrumentales).....	30
B.1 Les résultats des tests de spécification.....	43
B.2 Les résultats des régressions.....	44
C.1.1 La régression du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de dix ans avec les variables log(volatilité) et volatilité en même temps (méthode des moindres carrés ordinaires).....	45
C.1.2 Table comparatif des redressions du rendement sur les obligations avec les variables log (volatilité) et volatilité (maturité résiduelle de dix ans; méthode des moindres carrés ordinaires).....	46
C.2.1 Correlogramm de la variable de la dette.....	46

Tableau	Page
C.2.2 Régression de la variable de la dette ( <i>dette</i> ) sur son premier retard annuel (méthode des moindres carrés ordinaires).....	47
C.2.3 Test d'endogenité.....	47
C.3.1 Test de normalité des résidus pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de deux ans (méthode des moindres carrés ordinaires).....	48
C.3.2 Test d'hétéroscédasticité de White pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de deux ans (méthode des moindres carrés ordinaires).....	49
C.3.3 Test d'autocorrélation des résidus de Breusch-Godfrey pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de deux ans (méthode des moindres carrés ordinaires).....	49
C.4.1 Test de normalité des résidus pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de deux ans (méthode des variables instrumentales).....	50
C.4.2 Test d'hétéroscédasticité de White pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de deux ans (méthode des variables instrumentales).....	51
C.4.3 Test d'autocorrélation des résidus de Breusch-Godfrey pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de deux ans (méthode des variables instrumentales).....	51
C.5.1 Test de normalité des résidus pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de cinq ans (méthode des moindres carrés ordinaires).....	52
C.5.2 Test d'hétéroscédasticité de White pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de cinq ans (méthode des moindres carrés ordinaires).....	53

Tableau	Page
C.5.3 Test d'autocorrélation des résidus de Breusch-Godfrey pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de cinq ans (méthode des moindres carrés ordinaires).....	53
C.6.1 Test de normalité des résidus pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de cinq ans (méthode des variables instrumentales).....	54
C.6.2 Test d'hétéroscédasticité de White pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de cinq ans (méthode des variables instrumentales).....	55
C.6.3 Test d'autocorrélation des résidus de Breusch-Godfrey pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de cinq ans (méthode des variables instrumentales).....	55
C.7.1 Test de normalité des résidus pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de dix ans (méthode des moindres carrés ordinaires).....	56
C.7.2 Test d'hétéroscédasticité de White pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de dix ans (méthode des moindres carrés ordinaires).....	57
C.7.3 Test d'autocorrélation des résidus de Breusch-Godfrey pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de dix ans (méthode des moindres carrés ordinaires).....	57
C.8.1 Test de normalité des résidus pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de dix ans (méthode des variables instrumentales).....	58
C.8.2 Test d'hétéroscédasticité de White pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de dix ans (méthode des variables instrumentales).....	59
C.8.3 Test d'autocorrélation des résidus de Breusch-Godfrey pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de dix ans (méthode des variables instrumentales).....	59

## RÉSUMÉ

La crise de la dette en Europe a mis en lumière les contrats de défaillance de crédit à nu (désormais contrats CDS à nu), comme étant un des facteurs aggravant la situation économique. L'augmentation du niveau général d'endettement parmi les emprunteurs souverains, suite à la crise économique de 2009, avait provoqué l'augmentation de la spéculation sur la solvabilité des pays comme la Grèce, le Portugal et l'Italie. Cette étude a pour objectif de détecter l'impact du commerce en contrats CDS à nu sur la stabilité financière.

Le contrat CDS à nu est un instrument spéculatif principal à la disposition des investisseurs. Il y a des raisons de croire que cette spéculation accrue augmente le coût du financement des emprunteurs, ce qui aggrave leur situation encore plus et peut provoquer la faillite. Le même phénomène peut se produire avec les emprunteurs privés. Certains régulateurs proposent d'interdire les contrats CDS à nu. Le 19 mai 2010, les contrats CDS à nu étaient interdits en Allemagne. On utilise cette occasion pour faire une analyse quantitative, en utilisant les données collectées auprès de la banque centrale allemande. Cette étude constitue une étape pour la compréhension du lien entre les contrats CDS à nu et la stabilité financière.

Elle a permis de mettre en lumière l'impact qu'engendrent ces contrats CDS à nu sur la stabilité financière. Le résultat obtenu indique que l'effet de diminution des rendements sur des obligations, en l'absence des contacts CDS à nu, est présent dans les données allemandes. Un tel résultat implique que l'interdiction des contrats CDS à nu peut jouer un rôle dans la stabilité financière et économique.

Mots clés : CDS à nu, solvabilité, spéculation, financement.

## INTRODUCTION

L'innovation financière et, en particulier, l'innovation dans le domaine des produits dérivés ont donné lieu à la naissance de nouvelles formes d'assurances, comme l'assurance contre la défaillance de crédit (désormais, le contrat CDS). Cette assurance facilite le fonctionnement du marché de crédit, en permettant aux prêteurs de se couvrir contre le risque de la faillite de l'emprunteur. L'innovation financière ne s'arrête pas là, et on assiste à l'apparition des contrats contre la défaillance de crédit dit à nu (CDS à nu). Ce sont des contrats où l'individu achète un contrat CDS, sans avoir acheté l'obligation en question. En effectuant cette transaction, on fait de la spéculation sur la solvabilité de l'emprunteur.

Parmi les économistes et les spécialistes en finance, il y a ceux qui considèrent que les contrats CDS à nu sont une forme de dysfonctionnement du marché et qu'ils apportent plus de mal que de bien. Ils considèrent qu'une telle activité augmente le rendement des obligations. L'augmentation du rendement des obligations rend le financement des emprunteurs plus difficile (coûteux) et peut provoquer plus de faillites parmi les emprunteurs. Selon Portes (2010), l'interdiction des contrats CDS à nu va être très bénéfique pour la stabilité financière et économique.

La crise récente de financement de la dette en Europe a testé encore une fois la robustesse du système financier, et la recherche du rôle des innovations comme les CDS à nu est devenue actuelle (Capelle-Blancard, 2010; Portes, 2010; Duffie, 2010). Une meilleure compréhension de ce sujet peut augmenter l'efficacité de la gestion des marchés financiers et favoriser la stabilité financière. Ce qui est favorable à la stabilité économique avec toutes les conséquences positives, qui y sont associées.

Le 18 mai 2010, le régulateur allemand BaFin (Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht), après des consultations avec le gouvernement, a interdit l'utilisation des contrats CDS à nu<sup>1</sup> sur les obligations des pays européens échangé sur les marchés allemands pour une période de 19 mai 2010 au 31 mars 2011. Le 27 juillet 2010, un autre règlement était mis en place par BaFin qui interdit les ventes à découvert et des contrats CDS à nu de façon permanente.<sup>2</sup> Cette régulation a créé une opportunité pour les études sur ce sujet. On vérifie empiriquement les prédictions du modèle théorique de Che et Sethi (2010), en utilisant des données sur l'Allemagne. Dans notre étude on modélise le rendement sur les obligations allemandes en fonction des variables décrivant la solvabilité du pays à long terme. On introduit une variable dichotomique parmi les variables explicatives de rendement sur les obligations. Cette variable prend la valeur de zéro pour les observations où les contrats CDS à nu étaient présents (permis) et la valeur d'un pour les observations où les contrats CDS à nu n'étaient pas présents (interdits). La valeur et le signe du coefficient de cette variable dichotomique devraient indiquer l'effet du changement du régime réglementaire.

L'objectif de notre recherche est de vérifier l'effet des contrats CDS à nu sur la stabilité financière et économique, pour donner plus d'informations aux régulateurs des marchés financiers et faciliter leurs décisions futures.

Le sujet de l'influence des contrats CDS à nu sur la stabilité financière est assez récent. La crise économique de 2007-2009 et la crise de la dette publique en Europe 2010-2012 ont mis en lumière le danger potentiel de contrats CDS à nu. Il y a beaucoup de discussions dans les médias sur ce sujet, mais à notre connaissance il n'y a pas beaucoup de recherches avec les résultats quantitatifs à part de travail d'O'Kane (2012).

---

<sup>1</sup>Publié sur le site de BaFin :

[http://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/EN/Pressemitteilung/2010/pm\\_100518\\_cds\\_leerverkauf\\_allgemeinverfuegungen\\_en.html](http://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/EN/Pressemitteilung/2010/pm_100518_cds_leerverkauf_allgemeinverfuegungen_en.html) (Consulté le 20 septembre 2012),

<sup>2</sup>Publié sur le site de BaFin :

[http://www.bafin.de/EN/Supervision/StockExchangesMarkets/ShortSelling/BansPursuantToWpHG/banspursuanttowphg\\_node.html](http://www.bafin.de/EN/Supervision/StockExchangesMarkets/ShortSelling/BansPursuantToWpHG/banspursuanttowphg_node.html) (Consulté le 20 septembre 2012).

Ce travail de recherche sera présenté en trois chapitres. Le premier chapitre expose une revue de littérature sur les contrats CDS. Le second chapitre aborde la démarche méthodologique de la recherche. Aussi, dans le second chapitre, nous présentons les statistiques descriptives et la base des données. Le troisième chapitre présente et analyse les équations de régressions et les principaux résultats obtenus. En guise de conclusion, nous mettrons la lumière sur l'impact qu'engendrent les contrats CDS à nu sur la stabilité financière.

## CHAPITRE I

### REVUE DE LA LITTÉRATURE

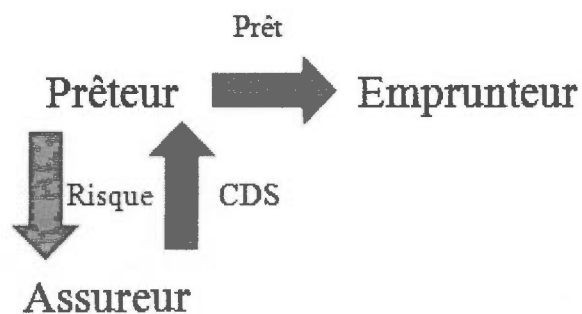
Dans ce chapitre, nous abordons une revue et une analyse de la littérature, qui nous permettra de recenser les informations qui se rapportent à notre sujet. Mais aussi de prendre connaissance et d'être au fait des écrits scientifiques, des travaux qui ont été réalisés dans le domaine de notre étude de recherche. Nous avons privilégié les travaux concernant l'impact des contractes CDS à nu sur les rendements des obligations et par conséquent leur effet sur la stabilité financière.

Dans ce qui suit, nous allons exposer les contrats CDS, à savoir les particularités existantes sur le marché des contrats CDS et les défis scientifiques générés par ce marché.

#### 1.1 Les contrats CDS.

Le contrat CDS est un instrument financier permettant au prêteur de transférer le risque de faillite d'un emprunteur vers un troisième individu (assureur). Le contrat CDS est présenté dans la figure 1.1.1.

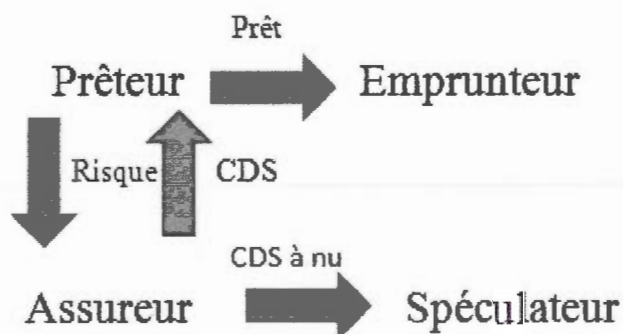
Figure 1.1.1 : Contrat CDS.





Le contrat CDS à nu est un contrat où l'individu achète un contrat CDS sans avoir acheté l'obligation en question. En effectuant cette transaction, on fait de la spéculation sur la solvabilité d'un emprunteur. Le contrat CDS à nu est présenté dans la figure 1.1.2.

Figure 1.1.2 : Contrat CDS à nu



## 1.2 Contrats CDS : les considérations générales

Le contrat de défaillance de crédit (contrat CDS) est un contrat qui permet à l'investisseur de transférer le risque associé avec l'investissement vers un troisième individu. Cette fonction de contrats CDS redistribue le risque dans une économie vers les individus, les mieux positionnés à absorber le risque (Stultz, 2010; Capelle-Blancard, 2010). La séparation du risque de l'investissement permet aux investisseurs d'investir dans des projets dans lesquels ils n'investiraient pas sans contrats CDS (Che et Sethi, 2010). Selon Stultz (2010), les contrats CDS permettent d'investir plus dans le même projet, car le transfert de risque modifie les stratégies de diversification. Toutefois, le transfert de risque peut, dans certains cas, provoquer des investissements excessifs (Jarrow, 2011; Houman, 2010). La spécialisation sur le marché des contrats CDS peut concentrer le risque et par la suite crée le risque systémique. Ce risque systémique peut être mal évalué et ignoré par les participants au marché pour une période de temps assez prolongée. Mais, une fois les conditions spécifiques s'installent, les défauts du système amplifient la crise et le risque systémique devient une réalité.

L'innovation permanente sur le marché des produits dérivés complique la tâche de détection et l'évaluation de ces risques. Souvent, de tels risques sont pris aux sérieux seulement pendant et après les crises (Portes, 2010). Avant les crises, même les économistes les plus chevronnés peuvent se tromper et sous-estimer les risques (Stultz, 2010). En effet, à titre d'exemple, l'ancien chef de la banque centrale américaine, Alan Greenspan (2004), a mis en évidence les effets bénéfiques des produits dérivés sur le marché du crédit et a changé sa rhétorique après la crise de 2007.

Une telle réalité exhorte à promouvoir plus de recherche dans le domaine pour améliorer la compréhension et prévenir les situations similaires dans le futur.

Comment maximiser les effets positifs des contrats CDS en minimisant les effets négatifs? Est-ce que les contrats CDS à nu jouent un rôle créatif, ou ils sont présents juste pour faciliter la spéculation? Ce sont les questions sur lesquelles la recherche pourrait donner les réponses et ouvrir la voie pour corriger ces imperfections.

Une façon largement adoptée pour aborder les problèmes sur le marché financier, c'est d'introduire la régulation. La régulation peut encadrer les comportements des agents sur le marché et crée les conditions favorisant la stabilité financière et économique. Une réglementation bien conçue favorise l'utilisation productive des capitaux et améliore la productivité dans l'économie. Une réglementation mal conçue peut être inefficace dans son effet, et encore pire, peut transférer les problèmes dans des autres dimensions.

### 1.3 Les arguments pour et contre les contrats CDS.

À travers notre recension des travaux de recherche effectués sur les contrats CDS, nous distinguons des chercheurs qui argumentent en faveur de la présence des marchés CDS en générale et CDS à nu en particulier (Duffie, 2010; Houman, 2010). D'autres chercheurs argumentent contre (Portes, 2010; Che et Sethi, 2010).

Les arguments en faveur de l'hypothèse d'amélioration de l'efficience des marchés avec les contrats CDS sont les suivantes:

- créer les marchés plus complets avec les nouvelles possibilités de couverture;

- mettre en évidence plus d'information aux investisseurs;
- permettre la séparation du risque de l'investissement. Cette séparation à son tour redistribue le risque dans le système favorisant l'absorption du risque par les participants les mieux positionnés à absorber le risque;
- réduire le coût du risque, ce qui, à son tour, va réduire le coût de financement de la dette pour les entreprises.

Les arguments contre l'hypothèse d'amélioration de l'efficacité des marchés avec les contrats CDS sont les suivantes:

- le transfert du risque crée les conditions où l'investisseur n'a pas d'incitations à étudier le projet financé;
- l'investisseur est indifférent envers la réussite d'un projet et dans les situations où l'emprunteur est au bord de la faillite. L'investisseur peut préférer la faillite à la résolution graduelle des difficultés d'un emprunteur, car en cas de la faillite de l'emprunteur, l'investisseur récupérera plus vite ces fonds investis dans ce projet;
- la redistribution du risque crée les concentrations excessives du risque. Ces concentrations du risque créent les conditions pour la présence du risque systémique;
- l'augmentation du coût de financement de la dette pour les entreprises peut engendrer une augmentation de la probabilité de la faillite de l'emprunteur.

La séparation des contrats CDS, des contrats CDS avec l'achat de l'obligation aux fins d'assurance (couverts) et contrats CDS sans l'achat d'obligation aux fins de spéculation (non couverts, CDS à nu) facilite l'analyse du marché des contrats CDS.

La lecture des différents travaux de recherches effectuées à partir de 2007 sur les CDS à nu nous amène à voir et constater qu'il y a une tendance de mettre en évidence les contrats CDS à nu comme la source potentielle des effets négatifs générés par ce marché (Portes, 2010; Che et Sethi, 2010). Mais les opinions des chercheurs ne sont pas unanimes même avec cette séparation (Duffie, 2010; Houman, 2010).

Les arguments en faveur des contrats CDS à nu sont les suivantes:

- les contrats CDS à nu rendent le marché plus complet;

- les contrats CDS à nu augmentent la liquidité du marché, ce qu'améliore la détermination du prix du risque et révèle plus de l'information pour les investisseurs.

Les arguments contre les contrats CDS à nu sont les suivants:

- les contrats CDS à nu sont un instrument de spéculation, permettant la manipulation du marché;
- les contrats CDS à nu favorisent la concentration du risque, ce que crée le risque systémique;
- les contrats CDS à nu détournent le capital de l'investissement vers la spéculation, cela peut engendrer la réduction de l'offre du capital et augmenter le coût du financement.

#### 1.4 CDS à nu : l'histoire du sujet.

Le sujet de l'effet de contrats CDS à nu sur les marchés de crédit et la stabilité financière est assez récent et peu abordé. Ashcraft et Santos (2009) ont étudié l'effet de l'introduction des contrats CDS en général, sans avoir différencié entre l'achat d'un contrat CDS avec l'achat de l'obligation aux fins d'assurance et l'achat d'un contrat CDS sans l'achat de l'obligation aux fins de spéculation. Récemment, à partir de 2007, on a commencé à faire attention à ces particularités et à en faire la différenciation. Une façon largement adoptée pour évaluer l'effet des contrats CDS à nu consiste à vérifier la relation de causalité entre le marché des contrats CDS et le marché des obligations (O'Kane, 2012). Dans cette étude, on a effectué le test de causalité de Granger. Une conclusion où le marché CDS influe le marché des obligations pourrait indiquer sur le rôle négatif des contrats CDS à nu. Mais les résultats de cette étude ne sont pas conclusifs, car on a des situations où le marché des obligations avance le marché des contrats CDS, et on a des situations où le marché des contrats CDS avance le marché des obligations.

## 1.5 Modèle théorique de Che et Sethi (2010).

### 1.5.1 Mise en contexte.

Le modèle de marché de crédit de Che et Sethi (2010) décrit les effets de chaque régime régulateur sur les rendements des obligations. L'aspect principal de ce modèle est basé sur l'hétérogénéité d'anticipations d'investisseurs. Les auteurs soulignent que l'asymétrie d'information (différent niveau d'accès à l'information) dans leur modèle n'est pas une source principale de l'hétérogénéité. En effet, l'hétérogénéité des anticipations parmi les investisseurs provient du fait que l'information est interprétée différemment par chaque investisseur. À travers ce modèle théorique, Che et Sethi (2010) analysent d'abord les effets de trois différents régimes réglementaires qui sont imposés sur le marché :

- sous le premier régime, tous les contrats CDS sont interdits;
- sous le deuxième régime, seulement les CDS couverts sont permis;
- sous le troisième régime, il n'y a pas de restrictions et les deux types de contrats CDS couverts et à nu sont permis.

Par la suite, les auteurs analysent les conditions sous lesquelles il y a une probabilité de développement des scénarios autoréalisants et l'influence de chaque régime réglementaire sur le choix de projet par les emprunteurs.

### 1.5.2 L'intuition du modèle.

Imaginons qu'il y a un emprunteur qui veut financer un projet. Il décide de financer son projet par les emprunts réalisés par une vente d'obligations. Il y a plusieurs acheteurs (investisseurs) sur le marché. Les anticipations des investisseurs par rapport à la solvabilité de l'emprunteur à long terme sont hétérogènes. Cette hétérogénéité signifie que chaque investisseur a son propre jugement du risque associé avec cet emprunteur. Le taux de rendement auquel les investisseurs sont prêts à acheter une obligation de cet emprunteur est différent pour chaque investisseur.

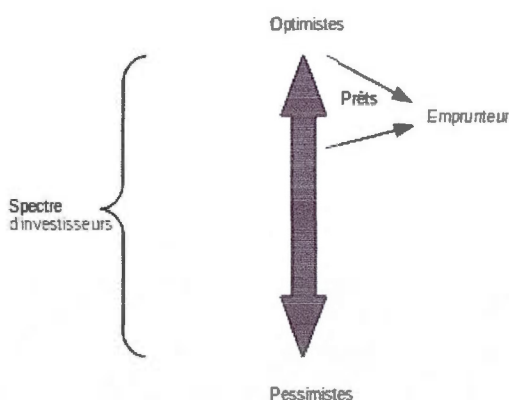


En effet, on distingue un spectre d'investisseurs par rapport à chaque obligation, à savoir les investisseurs les plus optimistes en haut du spectre (taureaux, prêts à acheter avec les prix des obligations maximales et le rendement minimal) et les investisseurs les plus pessimistes en bas du spectre (ours, prêts à acheter avec les prix des obligations minimales et le rendement maximal).

Le modèle de Che et Sethi (2010) présente trois régimes ayant les particularités suivantes.

Dans un premier régime réglementaire où les contrats CDS sont absents (Figure 1.5.1), l'emprunteur vend ses obligations aux investisseurs pour lesquelles le rendement de ces obligations est égal ou supérieur au rendement jugé raisonnable par les investisseurs. Dans ce cas, les obligations sont achetées par les investisseurs les plus optimistes. Pour financer le projet au complet, il faut avoir plusieurs investisseurs. En effet, le rendement des obligations doit être égal au rendement acceptable par les investisseurs les plus pessimistes parmi les investisseurs qui achètent les obligations. Les investisseurs pessimistes ne participent pas dans le financement. Car pour ce groupe d'investisseurs le prix des obligations est très élevé et le rendement est insuffisant pour couvrir le risque associé avec cet investissement.

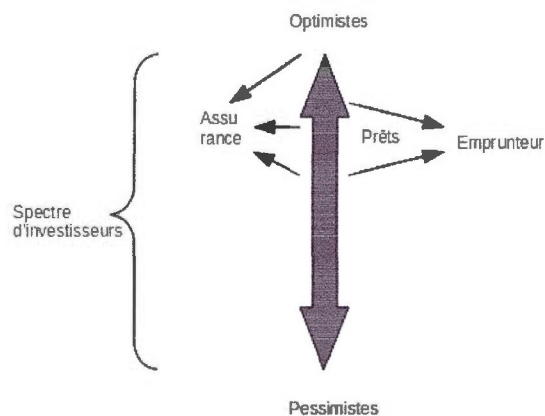
Figure 1.5.1 Cas où tous les contrats CDS sont absents.



Dans un deuxième régime réglementaire où seulement les contrats CDS couverts sont permis (Figure 1.5.2), il y a la possibilité de vendre plusieurs contrats CDS pour chaque unité de valeur des fonds collatéraux égale à la valeur d'une obligation.

Les investisseurs les plus optimistes cherchent les profits les plus élevés et deviennent des assureurs. Les obligations sont achetées avec l'achat des contrats CDS par les investisseurs qui sont moins optimistes que les assureurs. Le transfert du risque fait en sorte que le risque est absorbé par les investisseurs les plus optimistes et la prime de risque est plus basse qu'en absence des contrats CDS couverts. L'emprunteur est capable de vendre ses obligations aux prix les plus élevés avec les plus bas rendements, en différence par rapport au premier régime où les contrats CDS sont interdits. La taille d'émission des obligations pour financer le projet est inférieure par rapport à la situation où les contrats CDS couverts sont absents. Cette réalité correspond à la situation, où on permet aux investisseurs optimistes d'acheter des obligations à la marge (avec les emprunts). Les investisseurs pessimistes prêtent leurs capitaux aux investisseurs optimistes. Le coût réduit de financement stimule le marché du crédit.

Figure 1.5.2 Cas où seulement les contrats CDS couverts sont présents.

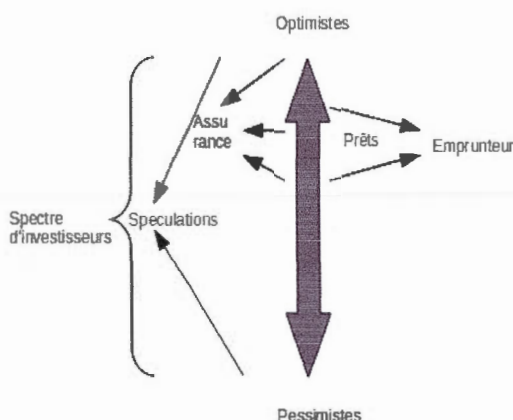


Ce régime régulateur minimise les dépenses d'un emprunteur sur le refinancement de sa dette et favorise sa stabilité à long terme.

Dans un troisième régime réglementaire, en présence des contrats CDS à nu (Figure 1.5.3) on a une situation où les investisseurs les plus pessimistes font leur gage contre la solvabilité de l'emprunteur. Dans ce cas, les investisseurs les plus pessimistes achètent les contrats CDS à nu. Cette demande additionnelle augmente les prix des contrats CDS.

L'augmentation du prix d'assurance (contrat CDS) fait en sorte qu'encore plus d'investisseurs optimistes deviennent assureurs. Ils s'engagent dans la spéculation en vendant les contrats CDS à nu (car ils sont les plus optimistes et cherchent le rendement maximal pour le risque donné).

Figure 1.5.3 Cas où les contrats CDS couverts et les contrats CDS à nu sont présents.



Par rapport au deuxième régime réglementaire où seulement les contrats CDS couverts sont présents, Che et Sethi (2010) soulignent qu'il y a plus de fonds de la part des investisseurs optimistes qui sont occupés par cette activité d'assurance. Ces fonds ne sont pas disponibles pour l'achat direct des obligations. Pour couvrir le coût d'assurance, le taux d'intérêt (rendement) sur les obligations devient plus élevé. Les emprunteurs vendent leurs obligations aux investisseurs moins optimistes. Selon Che et Sethi (2010), la plupart des investisseurs qui achètent les obligations n'achètent pas la protection (contrat CDS) et le contrat CDS devient un instrument purement spéculatif. Dans ce contexte, le taux d'intérêt sur la dette est plus élevé et le prix d'obligation est plus bas que dans le cas où les contrats CDS à nu sont absents. L'augmentation d'activité spéculatrice augmente encore plus le taux d'intérêt sur les obligations. Ce régime régulateur peut avoir un effet négatif auto réalisant sur la solvabilité de l'emprunteur et augmenter la probabilité de la faillite.



### 1.5.3 Refinancement.

Dans ce modèle, Che et Sethi (2010) analysent les effets de la présence des contrats CDS à nu sur les différents scénarios de financement. Dans les cas où les investisseurs anticipent que le revenu réalisé par un emprunteur va être assez élevé pour rembourser ou refinancer la dette dans tous les scénarios possibles, la présence des contrats CDS à nu n'a pas d'influence sur les conditions de financement. Par contre, dans les cas où il y a une probabilité d'un scénario avec un revenu très bas et des difficultés de refinancement, la présence des contrats CDS à nu réalise un effet négatif sur les conditions de financement et augmente la probabilité de faillite de l'emprunteur. Che et Sethi (2010) estiment que la probabilité de développement des scénarios autoréalisants augmente en présence des contrats CDS à nu (l'augmentation du taux de financement fait accroître la probabilité de faillite et l'augmentation de la probabilité de faillite rend plus élevé le taux de financement).

### 1.5.4 Choix du projet.

Lors de leur étude, Che et Sethi (2010) analysent l'influence des coûts élevés de financement induits par la présence des contrats CDS à nu sur le choix de projet par les entrepreneurs. Ils mentionnent que la détérioration des conditions de financement va en général réduire la quantité des projets financés, mais ils considèrent qu'il y a des projets qui ne devront pas être financés. Ils estiment aussi que sous certaines conditions, le coût élevé de financement peut inciter les entrepreneurs à financer les projets risqués avec des bas profits espérés, car l'endettement élevé peut inciter les entrepreneurs à choisir des projets ayant un potentiel des profits plus élevé, étant donné que le potentiel de la perte des profits est absorbé par les crédateurs.

### 1.5.5 Conclusions du modèle théorique de Che et Sethi (2010).

Le modèle théorique développé par Che et Sethi (2010) démontre que la présence des contrats CDS couverts réduit le coût de financement des projets et stimule l'investissement. Toutefois, la présence des contrats CDS à nu renverse cet effet en augmentant le coût de financement des projets.

Ils suggèrent que la présence des contrats CDS à nu peut créer des conditions d'apparition des scénarios autoréalisants qui mènent aux coûts élevés de refinancement. Les coûts élevés de refinancement augmentent la probabilité de faillite des emprunteurs. Les chercheurs démontrent que la présence des contrats CDS à nu peut influencer les choix des projets par les entrepreneurs, ce qui peut réduire la quantité des projets et dans certains cas induire le choix d'un projet risqué avec une basse rentabilité espérée.

#### 1.6 Les hypothèses potentielles pour la recherche.

Les hypothèses qui découlent du modèle théorique de Che et Sethi (2010) :

- 1) La présence des contrats CDS couverts réduit les couts de financement.
- 2) La présence des contrats CDS à nu augmente les couts de financement.
- 3) La présence des contrats CDS à nu réduit la quantité des projets financés.
- 4) La présence des contrats CDS à nu peut induire le choix d'un projet plus risqué avec la rentabilité espéré plus bas.

Les hypothèses générales :

- 1) La présence des contrats CDS à nu augmente la liquidité sur le marché.
- 2) La présence des contrats CDS précipite les faillites dans les cas de difficultés, au détriment de la résolution graduelle des telles situations.
- 3) La présence des contrats CDS induit la concentration du risque et crée le risque systémique.

Dans notre travail, nous allons tester l'hypothèse qui suggère que la présence des contrats CDS à nu augmente les couts de financement. Cette hypothèse découle de travail théorique de Che et Sethi (2010).

La confirmation de cette hypothèse impliquer une augmentation de la probabilité de faillite des emprunteurs et l'apparition des scénarios autoréalisants menant aux coûts de refinancement très élevé et la déstabilisation du marché (Cole et Kehoe, 2000; Cohen et Portes, 2006).

## CHAPITRE II

### MÉTHODE ET DONNÉES

Dans ce chapitre, on décrit la méthode adoptée pour répondre à la question de l'effet de la présence des contrats CDS à nu sur le rendement de la dette et la stabilité financière. On définit les facteurs principaux déterminant le rendement de ces obligations et on décrit les statistiques descriptives choisies, ainsi que la provenance et la particularité des données.

#### 2.1 Mise en contexte.

Lors de la crise de 2008, les gouvernements des pays européens avaient utilisé les dépenses publiques pour stimuler la demande. La plupart des dépenses ont été financées par emprunt. Au milieu de l'année 2008, les investisseurs ont commencé à réévaluer les risques liés avec la dette. Les primes de contrats CDS ont commencé à augmenter de façon importante, selon la revue « Documents et Débat » (2012). À titre d'exemple on présente l'évolution de la prime sur les contrats CDS allemands dans la figure (2.1.1). Ce développement crée les conditions favorables à la spéculation.

En effet, le 18 mai 2010, le régulateur allemand BaFin (Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht), après les consultations avec le gouvernement avait interdit l'utilisation des contrats CDS à nu<sup>1</sup> sur les obligations des pays européens échangé sur les marchés allemandes pour une période de 19 mai 2010 à 31 mars 2011.

---

<sup>1</sup> Publié sur le site de BaFin :

[http://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/EN/Pressemitteilung/2010/pm\\_100518\\_cds\\_leerverkauf\\_allgemeinverfuegungen\\_en.html](http://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/EN/Pressemitteilung/2010/pm_100518_cds_leerverkauf_allgemeinverfuegungen_en.html) (Consulté le 20 septembre 2012).

Le 27 juillet 2010, une autre régulation était mise en place par BaFin qui interdit les ventes à découvert et des contrats CDS à nu de façon permanente<sup>2</sup>.

Figure 2.1.1 : Les primes de contrats CDS de 5 ans sur les obligations allemandes<sup>3</sup>.



## 2.2 Méthode choisie.

Pour notre recherche on choisi la méthode inspirée par l'étude effectuée par le travail d'Ashcraft et Santos (2009). Dans leur travail, ils évaluent l'impact de l'introduction du commerce en contrats CDS sur la prime de risque dans les rendements d'obligations des différentes entreprises en introduisant une variable dichotomique dans un modèle de

<sup>2</sup> Publié sur le site de BaFin :

[http://www.bafin.de/EN/Supervision/StockExchangesMarkets/ShortSelling/BansPursuantToWpHG/banspursuanttowphg\\_node.html](http://www.bafin.de/EN/Supervision/StockExchangesMarkets/ShortSelling/BansPursuantToWpHG/banspursuanttowphg_node.html) (Consulté le 20 septembre 2012),

<sup>3</sup> Tirée de <http://www.bloomberg.com/quote/CDBR1U5:IND/chart> (Consulté le 20 mai 2012).

régression de prime de risque sur les variables explicatives. Pour notre étude, on utilise la même approche de variable dichotomique aux fins de détecter l'impact de l'interdiction des contrats CDS à nu en Allemagne sur les rendements des obligations allemandes. On construit le modèle de régression du rendement des obligations en fonction des variables explicatives. On vérifie l'impact de la présence des contrats CDS à nu pour les obligations avec la maturité de deux, de cinq et de dix ans.

### 2.3 Les facteurs principaux et les variables descriptives.

Pour notre étude on construit notre propre spécification. Dans la construction de la spécification, on utilise la théorie économique pour le choix des facteurs, décrits dans « Rapport Sur CDS Souverains » de Criado et al (2010). La théorie suppose que le rendement d'une obligation est égal au taux d'intérêt nominal plus les primes de risque associés avec cette obligation. Cette prime de risque à son tour dépend des facteurs suivants : le temps restant vers la maturité, les facteurs reflétant la solvabilité, le risque relatif par rapport aux autres investissements et la liquidité.

Dans la construction de notre spécification, on ajoute la variable dichotomique pour capter l'effet de l'interdiction des contrats CDS à nu.

En effet, on peut voir le rendement d'une obligation comme la somme des facteurs suivants :

- 1) La présence des contrats CDS à nu qui représente l'intérêt principal de notre recherche. On introduit cette variable pour détecter le changement structurel dans la détermination des rendements d'obligations. On construit cette variable en choisissant zéro (0) pour la période où les contrats CDS à nu étaient permis, et un (1) pour la période où les contrats CDS à nu étaient interdits.
- 2) Le taux d'intérêt nominal. On considère ce facteur, car la banque centrale agit sur le taux d'intérêt nominal. Cette action influe sur les rendements des obligations de court terme presque directement avec diminution de l'influence pour les rendements des obligations avec maturité plus éloignée.



Comme variable descriptive pour le taux d'intérêt nominal, on choisit le taux d'intérêt sur les emprunts de trois mois. On trouve cette série sous le code BBK01.SU0107 sur le site de la banque centrale allemande<sup>4</sup>.

- 3) La proportion de la dette par rapport au PIB. On considère ce facteur, car l'augmentation de la dette par rapport au PIB peut augmenter la proportion des revenus futures consacrées au remboursement de la dette. Cela peut avoir un effet négatif sur la perception de la solvabilité de pays par les investisseurs.
- 4) Pour cette variable on prend la série BBK01.BJ9959 sur le site de la banque centrale allemande.
- 5) Le déficit budgétaire en pourcentage du PIB. On considère ce facteur, car le déficit élevé augmente la dette. Comme variable descriptive on prend la série BBK01.BJ8069 sur le site de la banque centrale allemande.
- 6) Le déficit du compte courant par rapport au PIB. On considère ce facteur, car le déficit de compte courant (déficit commercial) a un effet sur le taux de change et par conséquent sur l'inflation et rendement des obligations. On construit la variable pour déficit du compte courant par rapport au PIB comme suit :  $((\text{importations} - \text{exportations}) / \text{PIB}) * 100$ . Si les importations sont plus élevées que les exportations, on va avoir un pourcentage positif du déficit. Pour ces trois variables on prend les séries suivantes : pour les importations on prend la série BBK01.JBA111, pour les exportations on prend la série BBK01.JBA110, et pour le PIB on prend la série BBK01.JBA000. On trouve toutes ces variables sur le site de la banque centrale allemande.
- 7) La volatilité. Selon Fontana et Scheicher (2010), la volatilité engendre un processus appelé « fuite vers la qualité ». En présence de la volatilité (l'incertitude au court et au moyen terme), dans la plupart des cas, les investisseurs vendent les actions et achètent les obligations. Cette demande additionnelle augmente les prix et réduit les rendements des obligations.

---

<sup>4</sup> Description détaillée des données est présentée dans l'appendice A.

Comme statistique descriptive pour la volatilité, on choisit la variable Vdax-new. Vdax-new c'est un indice de volatilité mis au point par la compagnie Goldman Sachs et la Bourse allemande.

Le marché des obligations allemand est très grand et très liquide, on considère qu'il n'y a pas de prime de liquidité dans les rendements des obligations allemandes. Pour notre étude on ne considère pas ce facteur. Les facteurs et les variables descriptives sont présentés dans le tableau 2.2.1.

Tableau 2.2.1 : Les facteurs et les variables correspondants choisis.

Facteurs	Variables descriptives
Présence des contrats CDS à nu	On construit la variable en attribuant 0 pour la période où CDS à nu était permis et 1 pour la période où CDS à nu étaient interdits
Taux d'intérêt nominal	Taux d'intérêt sur les emprunts de trois mois série BBK01.SU0107. ( <a href="http://www.bundesbank.de">http://www.bundesbank.de</a> )
Dette	Dette par rapport au PIB la série BBK01.BJ9959. ( <a href="http://www.bundesbank.de">http://www.bundesbank.de</a> )
Déficit budgétaire	Déficit budgétaire en pourcentage du PIB BBK01.BJ8069. ( <a href="http://www.bundesbank.de">http://www.bundesbank.de</a> )
Compte courant	$((\text{importations} - \text{exportations}) / \text{PIB}) * 100$  ou: importations la série BBK01.JBA111, exportations la série BBK01.JBA110, PIB la série BBK01.JBA000. ( <a href="http://www.bundesbank.de">http://www.bundesbank.de</a> )
Volatilité	Vdax-new. ( <a href="http://www.onvista.de">http://www.onvista.de</a> )



## 2.4 Informations générales sur les données.<sup>5</sup>

On utilise les données de la banque centrale allemande. Toutes les séries trimestrielles sont converties en séries mensuelles, en attribuant la même valeur pour chaque mois du trimestre. Pour la variable de volatilité, on utilise la statistique « Vdax-new »<sup>6</sup>.

Vdax-new est un indice mis au point par la compagnie Goldman Sachs et la Bourse allemande. Vdax-new quantifie la volatilité pure attendue dans 30 prochains jours de marché des actions allemandes négociables. Elle est calculée en utilisant les volatilités implicites déterminées en fonction des prix des options sur les indices. Pour notre série, on prend les moyennes mensuelles des valeurs quotidiennes à la fermeture de marché.

## 2.5 Spécification.

Notre variable dépendante est exprimée en pourcentage, ce qui est une forme relative. Pour avoir de la stationnarité, on exprime toutes les variables dépendantes en forme relative. Pour relativiser la variable de volatilité, on prend le logarithme de cette variable. Pour vérifier que la variable de volatilité fonctionne mieux en logarithme qu'en niveaux on fait les tests de la forme fonctionnelle.

Pour le premier test, on met la même variable en niveau et en logarithme dans la spécification et on fait la régression. Dans les résultats de ce test, la variable en niveau n'est pas significative en même temps, quand la variable en logarithme est significative. Donc, la variable en logarithme correspond mieux pour notre spécification.

Pour le deuxième test, on fait deux régressions, une avec la variable de volatilité en niveau et l'autre avec la variable de volatilité en logarithme. Le R carré ajusté est plus élevé et les critères de Schwarz et Akaike sont plus bas dans une spécification avec le logarithme de volatilité. Ce qui signifie la supériorité de la spécification. Les résultats des deux tests sont présentés dans l'appendice C.

---

<sup>5</sup> Les données sont publiées sur le site de la banque centrale allemande <http://www.bundesbank.de> (Consulté le 20 mai 2012), Description détaillée des séries utilisées est présenté dans l'appendice A.

<sup>6</sup> Publiées sur le site : <http://www.onvista.de> (Consulté le 20 mai 2012).

La spécification générale de l'équation prend la forme suivante :

$$R = C + \beta_1 D + \beta_2 t + \beta_3 \log(vdax) + \beta_4 dette + \beta_5 def + \beta_6 defcc + \varepsilon \quad (2.1)$$

où:

*R* - rendement sur les obligations (de 2, 5 ou 10 ans dépendant de régression),

*D* - variable binaire. Prend la valeur de zéro (0) pour les observations où les contrats CDS à nu sont permis et un (1) pour les observations, où les contrats CDS à nu sont interdits.

*t* - taux d'emprunt de trois mois,

$\log(vdax)$  - logarithme de la volatilité attendue du marché allemand dans les 30 prochains jours,

*dette* - dette en pourcentage par rapport au PIB,

*def* - déficit budgétaire en pourcentage par rapport au PIB,

*defcc* - déficit du compte courant en pourcentage par rapport au PIB.

On estime notre équation par moindres carrés ordinaires et par la méthode des variables instrumentales avec la période d'estimation, du premier janvier 2008 au 31 décembre 2011. On prend cette période, après avoir analysé le développement du prix des contrats CDS de 5 ans (Figure 2.1.1), pour éviter un changement structurel qui pourrait avoir lieu pendant la période de 2007 à 2008.

On teste l'hypothèse  $H_0 : \beta_1 = 0$ . Si on ne rejette pas  $H_0$ , cela indique qu'on ne détecte pas l'influence de l'interdiction des contrats CDS à nu sur les rendements des obligations. Si on rejette  $H_0$ , cela indique qu'on a détecté l'influence d'interdiction des contrats CDS à nu sur les rendements des obligations. Le signe positif indique une augmentation du rendement de ces obligations, et le signe négatif indique une diminution.

## 2.6 Réflexion sur l'endogénéité et choix des instruments.

De façon générale, il y a peu de raisons pour l'endogénéité dans notre spécification. Mais on peut voir l'endogénéité dans la variable de déficit budgétaire. En effet on peut suggérer qu'il y a un facteur omis et non quantifiable comme changement des préférences dans la politique du gouvernement qui peut augmenter le déficit budgétaire. Un tel changement peut aussi changer les anticipations des investisseurs et influencer le taux de rendement auquel ils sont prêts à acheter les obligations. En effet la variable de déficit budgétaire a un degré d'endogénéité, car changement des préférences dans la politique du gouvernement influe le taux de rendement et le déficit aux mêmes temps. Pour remédier à cette situation, on décide à ré-estimer notre équation en utilisant la méthode des variables instrumentales. On instrumentalise la variable de la dette en prenant les valeurs retardées d'une année de la dette comme un instrument.

Utiliser les valeurs retardées est une approche largement adoptée dans la recherche macroéconomique, car les valeurs des variables endogènes retardées (dans le passé) ne sont pas corrélées avec le terme d'erreur présent. On a déterminé la valeur de retard en faisant l'analyse d'autocorrélations pour cette variable.<sup>7</sup> On régresse la variable de la dette sur son retard d'un an. On trouve que l'autocorrélation est la plus forte et significative dans le premier retard. En utilisant cet instrument, on fait le test d'endogénéité.<sup>8</sup> Toutefois on ne rejette pas l'hypothèse que la variable de la dette est exogène. La probabilité que la variable soit exogène est assez basse, ce que nous incite à vérifier les résultats avec la méthode des variables instrumentales.

---

<sup>7</sup> Pour ce test on utilise la série originale (avec les données annuelles) Le résultat de test est présentée dans l'appendice A.

<sup>8</sup> Le résultat du test est présenté dans l'appendice A (pour ce test on utilise la régression par la méthode des variables instrumentales du rendement sur les obligations avec maturité résiduelle de cinq ans).

## CHAPITRE III

### LES MODÈLES DE RÉGRESSION ET LES RÉSULTATS

Dans ce chapitre, nous décrivons précisément les équations estimées, nous décrivons les particularités des estimations et nous présentons les résultats.

#### 3.1 Estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de deux ans.

##### 3.1.1 Les résultats de la régression par moindres carrés ordinaires.

On teste cette spécification avec les tests suivants : test de White pour l'hétéroscédasticité, test de Breusch-Godfrey pour l'autocorrélation, test de la normalité des résidus. On rejette l'hypothèse nulle de test d'autocorrélation.

On corrige l'autocorrélation avec la matrice HAC de Newey-West (avec 4 retards). Les résultats des tests sont présentés dans l'appendice C.

Le tableau 3.1.1 fournit les résultats de l'estimation par moindres carrés ordinaires du rendement sur des obligations avec la maturité résiduelle de deux ans. Le résultat obtenu indique que pour la variable  $D$  (notre variable d'intérêt principale), on rejette  $H_0 : \beta_1=0$ . Ce résultat signifie qu'on détecte le changement structurel dans la composition du taux de rendement. Ce qu'on peut attribuer à l'influence de l'interdiction des contractes CDS à nu sur le rendement des obligations avec la maturité résiduelle de deux ans. On constate que le facteur le plus influent est la volatilité.

Tableau 3.1.1  
 Estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de deux ans  
 (méthode des moindres carrés ordinaires).  
 (période d'estimation du 01/01/2008 à 31/12/2012; 48 observations)

Variable explicative	Coefficient	Écart-type	Statistique-t	Valeur-p
<i>D</i>	-0,30	0,11	-2,75	0,008
<i>t</i>	0,41	0,02	14,51	0,00
<i>log(vdax)</i>	-1,63	0,1	-15,13	0,00
<i>dette</i>	-0,07	0,00	-7,39	0,00
<i>def</i>	0,06	0,03	1,89	0,06
<i>defcc</i>	0,08	0,02	3,53	0,00
<i>C</i>	12,39	0,53	23,28	0,00

### 3. 1.2 Les résultats de la régression par la méthode des variables instrumentales.

On teste cette spécification avec les tests suivants : test de White pour l'hétéroscédasticité, test de Breusch-Godfrey pour l'autocorrélation, test de la normalité des résidus. On rejette l'hypothèse nulle de test d'autocorrélation.

On corrige l'autocorrélation avec la matrice HAC de Newey-West (avec 4 retards). Les résultats des tests sont présentés dans l'appendice C.

Le tableau 3.1.2 fournit les résultats de l'estimation avec la méthode des variables instrumentales du rendement sur des obligations avec la maturité résiduelle de deux ans. Le résultat obtenu indique que pour la variable *D* (notre variable d'intérêt principale), on rejette  $H_0 : \beta_1=0$ . Ce résultat signifie qu'on détecte le changement structurel dans la composition du taux de rendement. Ce qu'on peut attribuer à l'influence de l'interdiction des contractes CDS à nu sur le rendement des obligations avec la maturité résiduelle de deux ans.

On constate qu'en général, les résultats sont similaires avec les résultats de l'estimation par moindres carrés ordinaires. On note l'augmentation du coefficient de notre variable d'intérêt *D*.

Tableau 3.1.2  
Estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de deux ans  
(méthode des variables instrumentales).  
(période d'estimation du 01/01/2008 à 31/12/2012; 48 observations)

Variable explicative	Coefficient	Écart-type	Statistique-t	Valeur-p
<i>D</i>	-0,32	0,12	-2,55	0,01
<i>t</i>	0,41	0,02	14,46	0,00
<i>log(vdax)</i>	-1,62	0,10	-15,54	0,00
<i>dette</i>	-0,06	0,01	-6,15	0,00
<i>def</i>	0,08	0,03	1,99	0,05
<i>defcc</i>	0,09	0,02	3,39	0,001
<i>C</i>	12,13	0,54	22,17	0,00

### 3.2 Estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de cinq ans.

#### 3.2.1 Les résultats de la régression par moindres carrés ordinaires.

On test cette spécification avec les tests suivants : test de White pour l'hétéroscédasticité, test de Breusch-Godfrey pour l'autocorrélation, test de la normalité des résidus. On rejette l'hypothèse nulle de normalité des résidus. Le nombre d'observations est 48 ce que signifie que les résultats de cette estimation sont approximatives. Les résultats des tests sont présentés dans l'appendice C.

Le tableau 3.2.1 fournit les résultats de l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de cinq ans. Le résultat obtenu indique que pour la variable  $D$  (notre variable d'intérêt principale), on rejette  $H_0 : \beta_1=0$ . . Ce résultat signifie qu'on détecte de changement structurel dans la composition du taux de rendement. La volatilité est le facteur le plus important. On constate l'augmentation de coefficient sur notre variable d'intérêt  $D$  par rapport à la maturité de deux ans, aussi que la diminution de l'importance du taux d'intérêt nominal par rapport à la maturité de deux ans.

Tableau 3.2.1  
Estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de cinq ans  
(méthode des moindres carrés ordinaires).  
(période d'estimation du 01/01/2008 à 31/12/2012; 48 observations)

Variable explicative	Coefficient	Écart-type	Statistique-t	Valeur-p
$D$	-0,5	0,15	-3,29	0,00
$t$	0,18	0,05	3,08	0,00
$\log(vdax)$	-1,46	0,15	-9,62	0,00
$dette$	-0,07	0,01	-3,87	0,00
$def$	0,04	0,04	1,02	0,31
$defcc$	0,13	0,05	2,25	0,02
$C$	13,73	1,88	7,26	0,00

### 3. 2.2 Les résultats de la régression par la méthode des variables instrumentales.

On teste cette spécification avec les tests suivant : test de White pour l'hétéroscédasticité, test de Breusch-Godfrey pour l'autocorrélation, test de la normalité des résidus. On rejette l'hypothèse nulle de la normalité des résidus. Le nombre d'observations est 48 ce que signifie que les résultats de cette estimation sont approximatives. Les résultats des tests sont présentés dans l'appendice C.

Le tableau 3.2.2 fournit les résultats de l'estimation avec la méthode des variables instrumentales du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de cinq ans. Le résultat obtenu indique que pour la variable  $D$  (notre variable d'intérêt principale), on rejette  $H_0 : \beta_1=0$ . Ce résultat signifie qu'on détecte le changement structurel dans la composition du taux de rendement. On constate qu'en général, les résultats sont similaires avec les résultats d'estimation par moindres carrés ordinaires.

Tableau 3.2.2  
Estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de cinq ans  
(méthode des variables instrumentales).  
(période d'estimation du 01/01/2008 à 31/12/2012; 48 observations)

Variable explicative	Coefficient	Écart-type	Statistique-t	Valeur-p
$D$	-0,51	0,15	-3,38	0,00
$t$	0,18	0,05	3,15	0,00
$\log(vdax)$	-1,45	0,15	-9,58	0,00
$dette$	-0,07	0,01	-3,74	0,00
$def$	0,04	0,04	1,06	0,29
$defcc$	0,12	0,05	2,20	0,03
$C$	13,51	1,89	7,14	0,00

### 3.3 Estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de dix ans.

#### 3.3.1 Les résultats de la régression par moindres carrés ordinaires.

On teste cette spécification avec les tests suivant : test de White pour l'hétéroscédasticité, test de Breusch-Godfrey pour l'autocorrélation, test de la normalité des résidus. Les hypothèses nulles ne sont pas rejetées par ces tests. Les résultats des tests sont présentés dans l'appendice C.



Le tableau 3.3.1 fournit les résultats de l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de dix ans. Le résultat obtenu indique que pour la variable  $D$  (notre variable d'intérêt principale), on rejette  $H_0 : \beta_1=0$ . Ce résultat signifie qu'on détecte le changement structurel dans la composition du taux de rendement. Ce qu'on peut attribuer à l'influence de l'interdiction des contrats CDS à nu sur le rendement des obligations avec la maturité résiduelle de dix ans. On note que la volatilité est le facteur le plus important. On constate l'augmentation de coefficient sur notre variable d'intérêt  $D$  par rapport à la maturité de deux ans. Dans cette régression le taux d'intérêt nominal et le déficit budgétaire sont insignifiants.

Tableau 3.3.1  
Estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de dix ans  
(méthode des moindres carrés ordinaires).  
(période d'estimation du 01/01/2008 à 31/12/2012; 48 observations)

Variable explicative	Coefficient	Écart-type	Statistique-t	Valeur-p
$D$	-0,54	0,14	-3,72	0,00
$t$	0,08	0,05	1,59	0,11
$\log(vdax)$	-1,10	0,14	-7,60	0,00
$dette$	-0,06	0,018	-3,29	0,00
$def$	0,00	0,04	0,10	0,91
$defcc$	0,14	0,05	2,56	0,01
$C$	12,52	1,81	6,90	0,00

### 3.3.2 Les résultats de la régression par la méthode des variables instrumentales.

On teste cette spécification avec les tests suivant : test de White pour l'hétéroscédasticité, test de Breusch-Godfrey pour l'autocorrélation, test de la normalité des résidus. Les hypothèses nulles ne sont pas rejetées par ces tests. Les résultats des tests sont présentés dans l'appendice C.

Le tableau 3.3.1 fournit les résultats de l'estimation avec la méthode des variables instrumentales du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de dix ans. Le résultat obtenu indique que pour la variable  $D$  (notre variable d'intérêt principale), on rejette  $H_0 : \beta_1=0$ . Ce résultat signifie qu'on détecte le changement structurel dans la composition du taux de rendement. Ce qu'on peut attribuer à l'influence de l'interdiction des contrats CDS à nu sur le rendement des obligations avec la maturité résiduelle de dix ans. On constate qu'en général, les résultats sont similaires avec les résultats de l'estimation par moindres carrés ordinaires.

Tableau 3.3.2  
Estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de dix ans  
(méthode des variables instrumentales).  
(période d'estimation du 01/01/2008 à 31/12/2012; 48 observations)

Variable explicative	Coefficient	Écart-type	Statistique-t	Valeur-p
$D$	-0,55	0,14	-3,79	0,00
$t$	0,09	0,05	1,66	0,10
$\log(vdax)$	-1,10	0,14	-7,56	0,00
$dette$	-0,06	0,01	-3,18	0,002
$def$	0,00	0,04	0,14	0,88
$defcc$	0,14	0,05	2,52	0,01
$C$	12,34	1,81	6,79	0,00

### 3. 4 Analyse et comparaison des résultats des régressions avec la méthode des moindres carrés ordinaires et la méthode des variables instrumentales.

En général, les résultats correspondent aux résultats attendus. La variable de la présence (absence) des contrats CDS à nu (D) est significative dans la toutes les régressions. Cette corrélation est conforme avec les prédictions du modèle théorique de Che et Sethi (2010). La corrélation de cette variable avec le taux d'intérêt sur les obligations est plus élevée avec l'augmentation des maturités. On considère que cette augmentation peut être expliquée par la diminution de l'effet du taux d'intérêt nominale, établi par la banque centrale, avec l'éloignement dans le temps. On attribue l'importance de la volatilité aux instabilités dans les marchés dans la période estimée. On peut expliquer le signe négatif de la variable de la dette par le fait que dans les périodes où les investisseurs sont confiants dans la solvabilité d'un pays à long terme ils ne réagissent pas au niveau de la dette si la dette est en dessous du niveau jugé critique (Cohen et Portes, 2006). La variable de déficit n'est pas significative dans presque toutes les régressions, ce qu'on peut attribue au fait que le déficit était assez bas dans la période estimée.

Nous constatons que les résultats des estimations avec la méthode des variables instrumentales sont similaires avec les résultats des estimations avec la méthode des moindres carrés ordinaires. On peut expliquer ce fait par le niveau non significatif d'endogénéité. Ce qui est conforme avec le test d'endogénéité<sup>1</sup>, où on ne rejette pas l'hypothèse d'exogenité.

---

<sup>1</sup> Présenté dans l'appendice C.

## CONCLUSION

Dans notre analyse quantitative, on trouve que les taux des rendements sur des obligations allemandes deviennent plus bas en présence d'un régime régulateur interdisant l'utilisation des contrats CDS à nu. Ce résultat est conforme avec les prédictions du modèle théorique de Che et Sethi (2010). Étant donné le modèle théorique, on peut expliquer ce phénomène par un changement structurel dans la détermination des taux de rendement sur les obligations allemandes induit par l'augmentation d'offre d'investissement suite à la libération des fonds collatéraux, dans la période, où les contrats CDS à nu étaient interdits. Cela signifie que l'action régulatrice effectuée par les autorités administratives allemandes était favorable à la stabilisation des marchés financiers allemands et une action similaire pourrait être considérée par les autres pays. À notre connaissance il n'y a pas d'études publiées sur ce sujet et on n'est pas en mesure de faire des comparaisons.

## APPENDICE A

### DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES DONNÉES

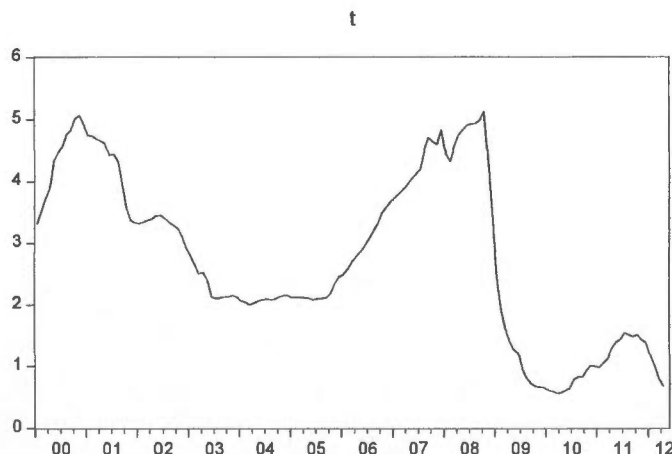
Pour notre étude on utilise les données provenant de deux sources. Le site de la banque centrale allemande <http://www.bundesbank.de>, et le site des cotations boursières <http://www.onvista.de>. On construit la variable de la présence des contrats CDS à nu

Les variables provenant du site de la banque centrale allemande sont les suivants :

1) Pour la variable de taux d'intérêt nominal ( $t$ ) on utilise la série suivante : taux d'intérêt sur les emprunts de trois mois calculé comme les valeurs moyennes mensuelles rapportées par les banques à Frankfurt. Série BBK01.SU0107, située à l'adresse : [http://www.bundesbank.de/Navigation/EN/Statistics/Time\\_series\\_databases/Macro\\_economic\\_time\\_series/its\\_details\\_value\\_node.html?tsId=BBK01.SU0107&listId=www\\_sl1b\\_mb03\\_neu](http://www.bundesbank.de/Navigation/EN/Statistics/Time_series_databases/Macro_economic_time_series/its_details_value_node.html?tsId=BBK01.SU0107&listId=www_sl1b_mb03_neu)

L'évolution de cette variable est présentée dans la figure A.1

Figure A.1 Taux d'intérêt nominal.  
(pourcentage, période de 2000 à 2012)

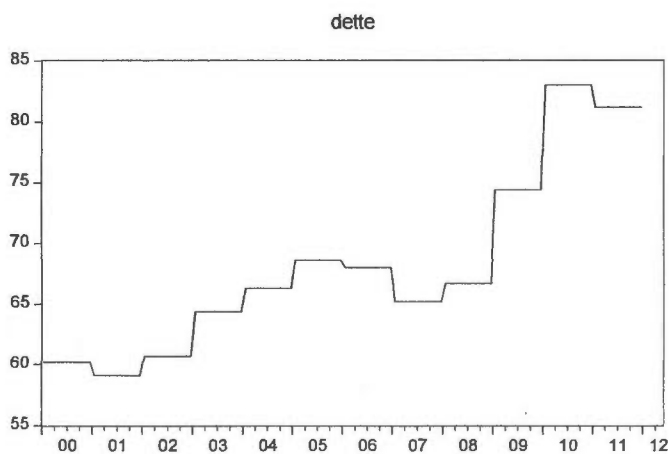


2) Pour la variable de la dette en pourcentage par rapport au PIB (*dette*) on utilise la série suivante : La dette du gouvernement général allemand définit dans la convention de Maastricht, présentée comme pourcentage du PIB. Série BBK01.BJ9959, situé à l'adresse :

[http://www.bundesbank.de/Navigation/EN/Statistics/Time\\_series\\_databases/Macro\\_economic\\_time\\_series/its\\_details\\_value\\_node.html?tsId=BBK01.BJ9959&listId=www\\_v27\\_web001\\_02a](http://www.bundesbank.de/Navigation/EN/Statistics/Time_series_databases/Macro_economic_time_series/its_details_value_node.html?tsId=BBK01.BJ9959&listId=www_v27_web001_02a)

La valeur de cette variable dépend des choix budgétaires faits par gouvernement au début de chaque année. En considérant cette particularité, on converti les valeurs annuelles en valeurs mensuelles, en attribuant la même valeur pour chaque mois de l'année. L'évolution de cette variable est présentée dans la figure A.2.

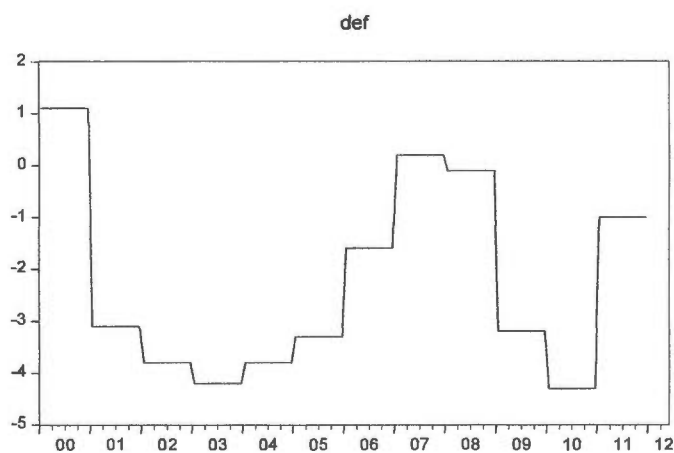
Figure A.2 La dette du gouvernement allemand.  
(pourcentage par rapport au PIB, période de 2000 à 2012)



3) Pour la variable de déficit budgétaire (*def*) on utilise la série suivante : Le déficit budgétaire du gouvernement général allemand, défini dans la convention de Maastricht, présenté comme pourcentage du PIB. Série BBK01.BJ8069, située à l'adresse : [http://www.bundesbank.de/Navigation/EN/Statistics/Time\\_series\\_databases/Macro\\_economic\\_time\\_series/its\\_details\\_value\\_node.html?tsId=BBK01.BJ8069&listId=www\\_v27\\_web001\\_01a](http://www.bundesbank.de/Navigation/EN/Statistics/Time_series_databases/Macro_economic_time_series/its_details_value_node.html?tsId=BBK01.BJ8069&listId=www_v27_web001_01a)

On considère que cette variable est choisie par le gouvernement dans le processus d'élaboration du budget au début de chaque année. De ce fait, on convertit les valeurs annuelles en valeurs mensuelles, en attribuant la même valeur pour chaque mois de l'année. L'évolution de cette variable est présentée dans la figure A.3.

Figure A.3 Le déficit budgétaire allemand.  
(pourcentage par rapport au PIB, période de 2000 à 2012)



4) La variable du déficit de compte courant (*defcc*) est une variable calculée de la façon suivante :  $defcc = ((importations - exportations) / PIB) * 100$

ou :

importations est une variable définie comme: importations aux prix courants ajustés pour les variations saisonnières et journalières, la série BBK01.JBA111 située à l'adresse :

[http://www.bundesbank.de/Navigation/EN/Statistics/Time\\_series\\_databases/Macro\\_economic\\_time\\_series/its\\_details\\_value\\_node.html?tsId=BBK01.JBA111&listId=www\\_s311\\_b40203](http://www.bundesbank.de/Navigation/EN/Statistics/Time_series_databases/Macro_economic_time_series/its_details_value_node.html?tsId=BBK01.JBA111&listId=www_s311_b40203)

On convertit les valeurs trimestrielles en valeurs mensuelles, en attribuant la même valeur pour chaque mois de trimestre.

Exportations est une variable définie comme: exportations aux prix courants ajustés pour les variations saisonnières et journalières, la série BBK01.JBA110 située à l'adresse :

[http://www.bundesbank.de/Navigation/EN/Statistics/Time\\_series\\_databases/Macro\\_economic\\_time\\_series/its\\_details\\_value\\_node.html?tsId=BBK01.JBA110&listId=www\\_s311\\_b40203](http://www.bundesbank.de/Navigation/EN/Statistics/Time_series_databases/Macro_economic_time_series/its_details_value_node.html?tsId=BBK01.JBA110&listId=www_s311_b40203)

Même si la valeur exacte de cette variable est connue à la fin d'une période, on considère (prend une hypothèse), que les agents font la prévision assez précise au début de la période et on convertit les valeurs trimestrielles en valeurs mensuelles en attribuant la même valeur pour chaque mois de trimestre.

PIB (produit intérieur brut) : est une variable définie comme le produit intérieur brut aux prix courants ajustés pour les variations saisonnières et journalières. Serie BBK01.JBA000, situées à l'adresse :

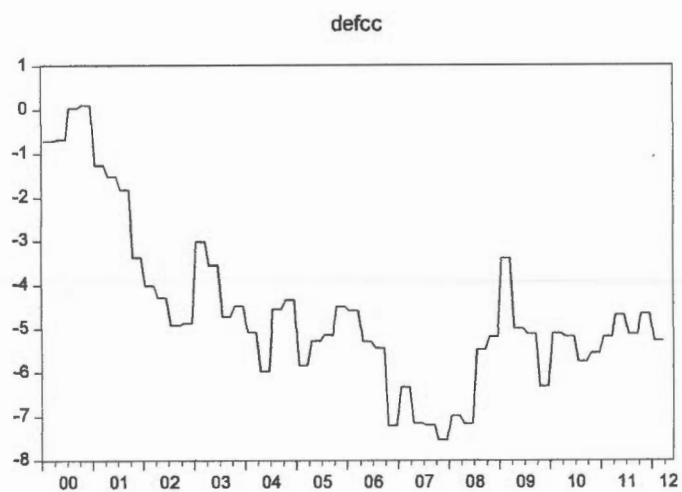
[http://www.bundesbank.de/Navigation/EN/Statistics/Time\\_series\\_databases/Macro\\_economic\\_time\\_series/its\\_details\\_value\\_node.html?tsId=BBK01.JBA000&listId=www\\_s311\\_b40203](http://www.bundesbank.de/Navigation/EN/Statistics/Time_series_databases/Macro_economic_time_series/its_details_value_node.html?tsId=BBK01.JBA000&listId=www_s311_b40203)

On convertit les valeurs trimestrielles en valeurs mensuelles en attribuant la même valeur pour chaque mois de trimestre.



L'évolution de la variable calculée du déficit de compte courant est présentée dans la figure A.4

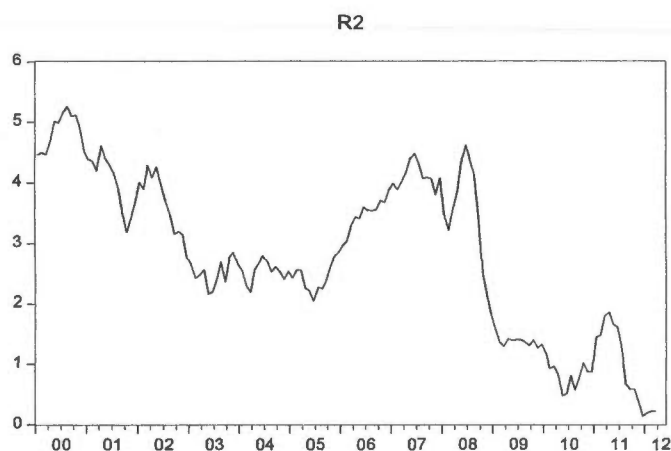
Figure A.4 Le déficit de compte courant allemand.  
(pourcentage par rapport au PIB, période de 2000 à 2012)



5) Pour la variable de rendement sur les obligations avec la maturité de 2 ans ( $R_2$ ), on utilise la série suivante : Les rendements calculés à partir des taux d'intérêt temporels sur les obligations fédérales avec les coupons annuels échangés en bourse / la maturité résiduelle de 2 ans / aux fins du mois. La série BBK01.WZ3401, située à l'adresse : [http://www.bundesbank.de/Navigation/EN/Statistics/Time\\_series\\_databases/Macro\\_economic\\_time\\_series/its\\_details\\_value\\_node.html?tsId=BBK01.WZ3401&listId=www\\_s140\\_it03b](http://www.bundesbank.de/Navigation/EN/Statistics/Time_series_databases/Macro_economic_time_series/its_details_value_node.html?tsId=BBK01.WZ3401&listId=www_s140_it03b)

L'évolution de cette variable est présentée dans la figure A.5.

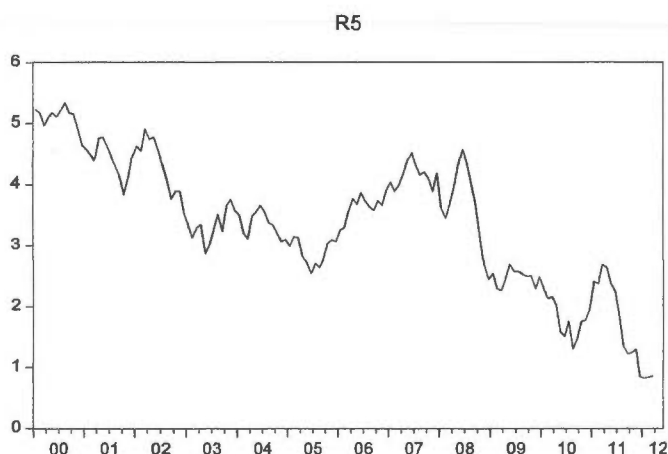
Figure A.5 Le taux de rendement sur les obligations allemandes de 2 ans.  
(pourcentage par rapport aux prix d'obligations, période de 2000 à 2012)



6) Pour la variable de rendement sur les obligations avec la maturité de 5 ans (R5), on utilise la série suivante : Les rendements calculés à partir des taux d'intérêt temporels sur les obligations fédérales avec les coupons annuels échangés en bourse / la maturité résiduelle de 5 ans / aux fins du mois. La série BBK01.WZ3404, située à l'adresse : [http://www.bundesbank.de/Navigation/EN/Statistics/Time\\_series\\_databases/Macro\\_economic\\_time\\_series/its\\_details\\_value\\_node.html?tsId=BBK01.WZ3404&listId=www\\_sl40\\_it03b](http://www.bundesbank.de/Navigation/EN/Statistics/Time_series_databases/Macro_economic_time_series/its_details_value_node.html?tsId=BBK01.WZ3404&listId=www_sl40_it03b)

L'évolution de cette variable est présentée dans la figure B.6

Figure A.6 Le taux de rendement sur les obligations allemandes de 5 ans.  
(pourcentage par rapport aux prix d'obligations, période de 2000 à 2012)

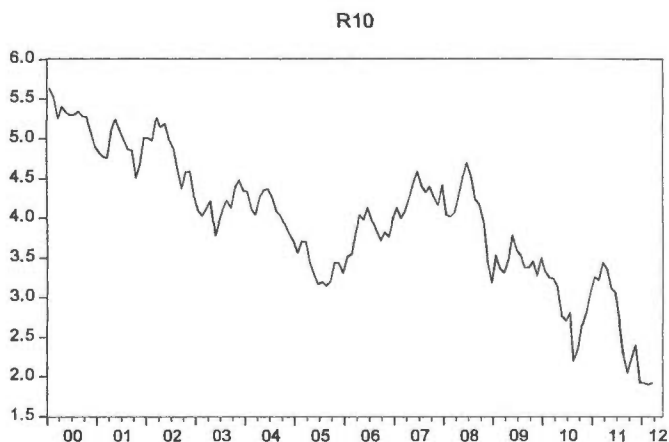


7) Pour la variable de rendement sur les obligations avec la maturité de 10 ans ( $R_{10}$ ), on utilise la série suivante : Les rendements calculés à partir des taux d'intérêt temporels sur les obligations fédérales avec les coupons annuels échangés en bourse / la maturité résiduelle de 10 ans / aux fins du mois. La série BBK01.WZ3409, située à l'adresse :

[http://www.bundesbank.de/Navigation/EN/Statistics/Time\\_series\\_databases/Macro\\_economic\\_time\\_series/its\\_details\\_value\\_node.html?tsId=BBK01.WZ3409&listId=www\\_sl40\\_it03b](http://www.bundesbank.de/Navigation/EN/Statistics/Time_series_databases/Macro_economic_time_series/its_details_value_node.html?tsId=BBK01.WZ3409&listId=www_sl40_it03b)

L'évolution de cette variable est présentée dans la figure A.7

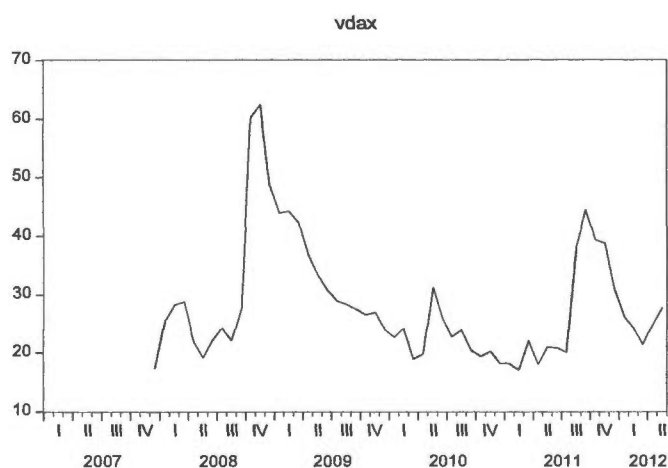
Figure A.7 Le taux de rendement sur les obligations allemandes de 10 ans.  
(pourcentage par rapport aux prix d'obligations, période de 2000 à 2012)



La variable provenant du site des cotations boursières est la suivante :

1) La variable de la volatilité (*vdax*). On utilise la serie VDAX-NEW. *Vdax-new* est un indice mis au point par la compagnie Goldman Sachs et la Bourse allemande. *Vdax-new* vise la volatilité pure attendue dans 30 prochains jours sur le marché des actions allemandes négociables. Il est calculé en utilisant les volatilités implicites déterminées en fonction des prix des options sur les indices. Pour notre série, on prend les moyennes mensuelles des valeurs quotidiennes à la fermeture de marché. L'évolution de la variable *vdax* est présentée dans la figure A.8.

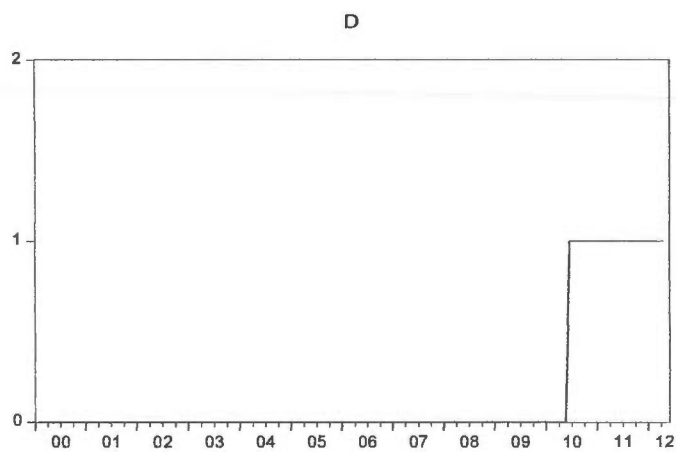
Figure A.8 La volatilité sur le marché allemand.  
(points relatifs, période de 2007 à 2012)



La variable construite est la suivante :

1) La variable de la présence des contrats CDS à nu ( $D$ ). On construit cette variable en attribuant zéro (0), pour la période où les contrats CDS à nu étaient permis et un (1), pour la période où les contrats CDS à nu étaient interdits. L'évolution de la variable  $D$  est présentée dans la figure A.9

Figure A.9 La présence des contrats CDS à nu. (0 - les contrats CDS à nu sont présents, 1 - les contrats CDS à nu sont absents, période de 2000 à 2012)



## APPENDICE B

### TABLEAUX SOMMAIRES

Pour faciliter l'analyse et compréhension on crée les tableaux sommaires des toutes les régressions.

Tableau B.1  
Les résultats des tests de spécification. (Les valeurs-p sont entre les parenthèses)

Test	2 ans	2 ans	5 ans	5 ans	10 ans	10 ans
	Moindres carrés ordinaires	Variables instrumentales	Moindres carrés ordinaires	Variables instrumentales	Moindres carrés ordinaires	Variables instrumentales
Normalité des résidus (stat. Jaque-Bera)	3,19 (0,20)	3,25 (0,19)	9,19 (0,01)	9,29 (0,009)	1,90 (0,38)	1,89 (0,38)
Hétéroscédasticité (Obs*R <sup>2</sup> ) (test de White)	26,41 (0,23)	26,28 (0,23)	24,14 (0,33)	24,00 (0,34)	22,06 (0,45)	21,92 (0,46)
Autocorrélation des résidus (Obs*R <sup>2</sup> ) (Breusch-Godfrey LM test)	10,39 (0,034)	10,62 (0,03)	4,79 (0,30)	4,73 (0,31)	7,11 (0,12)	7,08 (0,13)



Tableau B.2  
Les résultats des régressions. (Les valeurs-p sont entre les parenthèses)

Variable explicative	2 ans	2 ans	5 ans	5 ans	10 ans	10 ans
	Moindres carrés ordinaires	Variables instrumentales	Moindres carrés ordinaires	Variables instrumentales	Moindres carrés ordinaires	Variables instrumentales
<i>D</i>	-0,30 (0,008)	-0,32 (0,01)	-0,5 (0,001)	-0,51 (0,00)	-0,54 (0,00)	-0,55 (0,00)
<i>t</i>	0,41 (0,00)	0,41 (0,00)	0,18 (0,00)	0,18 (0,003)	0,08 (0,11)	0,09 (0,10)
<i>log(vdax)</i>	-1,63 (0,00)	-1,62 (0,00)	-1,46 (0,00)	-1,45 (0,00)	-1,10 (0,00)	-1,10 (0,00)
<i>dette</i>	-0,07 (0,00)	-0,06 (0,00)	-0,07 (0,00)	-0,07 (0,00)	-0,06 (0,00)	-0,06 (0,002)
<i>def</i>	0,06 (0,06)	0,06 (0,05)	0,04 (0,30)	0,04 (0,29)	0,00 (0,91)	0,005 (0,88)
<i>defcc</i>	0,08 (0,00)	0,08 (0,001)	0,13 (0,02)	0,12 (0,03)	0,14 (0,01)	0,14 (0,01)
<i>C</i>	12,39 (0,00)	12,13 (0,00)	13,73 (0,00)	13,51 (0,00)	12,52 (0,00)	12,34 (0,00)

## APPENDICE C

### LES RÉSULTATS DES TESTS DIAGNOSTIQUES

#### C.1 Les résultats des tests de la forme fonctionnelle.

Tableau C.1.1

La régression du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de dix ans avec les variables  $\log(\text{volatilité})$  et  $\text{volatilité}$  en même temps (méthode des moindres carrés ordinaires).  
(période d'estimation du 01/01/2008 à 31/12/2012; 48 observations)

Variable explicative	Coefficient	Écart-type	Statistique-t	Valeur-p
<i>D</i>	-0,55	0,13	-4,16	0,00
<i>t</i>	0,07	0,06	1,07	0,28
<i>log(vdax)</i>	-1,82	0,58	-3,14	0,00
<i>vdax</i>	-0,02	0,01	1,25	0,21
<i>dette</i>	-0,06	0,01	-3,51	0,00
<i>def</i>	0,005	0,04	0,10	0,91
<i>defcc</i>	0,13	0,04	2,84	0,00
<i>C</i>	14,39	1,98	7,24	0,00

**Tableau C.1.2**  
**Table comparatif des redressions du rendement sur les obligations**  
**avec les variables log (volatilité) et volatilité**  
**(maturité résiduelle de dix ans; méthode des moindres carrés ordinaires).**  
**(période d'estimation du 01/01/2008 à 31/12/2012; 48 observations)**

	R-carré ajusté	Critère Akaike	Critère Schwarz
Régression avec log (vdax)	0,86	0,13	0,41
Régression avec vdax	0,84	0,29	0,56

## C.2 Les résultats des tests d'instruments.

**Tableau C.2.1**  
**Correlogramm de la variable de la dette (dette). (série annuelle)**

# de retard	Coefficient d'autocorrélation	Statistique-Q	Valeur-p
1	0.77	14.45	0.00
2	0.50	20.87	0.00
3	0.32	23.63	0.00
4	0.21	24.99	0.00
5	0.18	26.00	0.00
6	0.13	26.60	0.00

Tableau C.2.2  
 Régression de la variable de la dette (*dette*) sur son premier retard annuel  
 (méthode des moindres carrés ordinaires).  
 (période d'estimation du 01/01/1992 à 31/12/2011; 20 observations)

Variable	Coefficient	Écart-type	Statistique-t	Valeur-p
<i>C</i>	5.98	4.12	1.45	0.16
<i>dette</i> (-1)	0.93	0.06	13.87	0.00

Tableau C.2.3  
 Test d'endogénéité  
 Spécification :

$$R5 = C + \beta_1 D + \beta_2 t + \beta_3 \log(vdax) + \beta_4 dette + \beta_5 def + \beta_6 defcc + \varepsilon$$

(instruments : *c*, *D*, *t*,  $\log(vdax)$ , *dette*(-12), *def*, *defcc*)  
 Les variables traitées comme endogènes : *dette*, *def*.

La différence des statistiques J	Degrés de liberté	Valeur-p
1.83	1	0.17

C.3 Les résultats des tests de spécification pour l'estimation par moindres carrés ordinaires du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de deux ans.

Figure C.3.1 La distribution des résidus dans l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de deux ans (méthode des moindres carrés ordinaires).

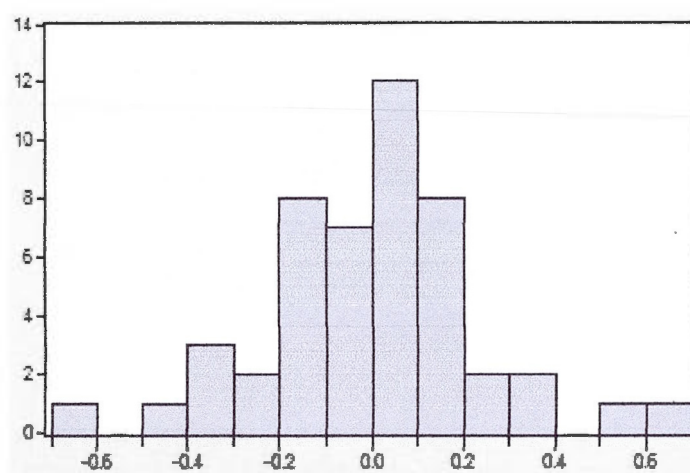


Tableau C.3.1

Test de normalité des résidus pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de deux ans (méthode des moindres carrés ordinaires).

Moyenne	Médiane	Maximum	Minimum	Écart-type	Skew	Kurtosis	Jarque-Bera	Valeur-p
0	0,015	0,6	-0,69	0,23	-0,13	4,23	3,19	0,20

Tableau C.3.2

Test d'hétéroscédasticité de White pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de deux ans (méthode des moindres carrés ordinaires).

Statistique F	1,39	Prob. F(22,25)	0,21
L'obs*R-carré	26,41	Prob. Chi-Square(22)	0,23
SS expliqué	31,17	Prob. Chi-Square(22)	0,09

Tableau C.3.3

Test d'autocorrélation des résidus de Breusch-Godfrey pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de deux ans (méthode des moindres carrés ordinaires).  
(avec 4 retards)

Statistique F	2,55	Prob. F(4,37)	0,054
L'obs*R-carré	10,39	Prob. Chi-Square(4)	0,034

Les coefficients sur les retards des résidus.

Variable	Coefficient	Erreur std.	Statistique-t	Prob.
RESID(-1)	0,34	0,18	1,93	0,06
RESID(-2)	-0,22	0,18	-1,18	0,24
RESID(-3)	-0,10	0,18	-0,57	0,56
RESID(-4)	-0,32	0,18	-1,74	0,08

C.4 Les résultats des tests de spécification pour l'estimation par la méthode des variables instrumentales du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de deux ans.

Figure C.4.1 La distribution des résidus dans l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de deux ans (méthode des variables instrumentales).

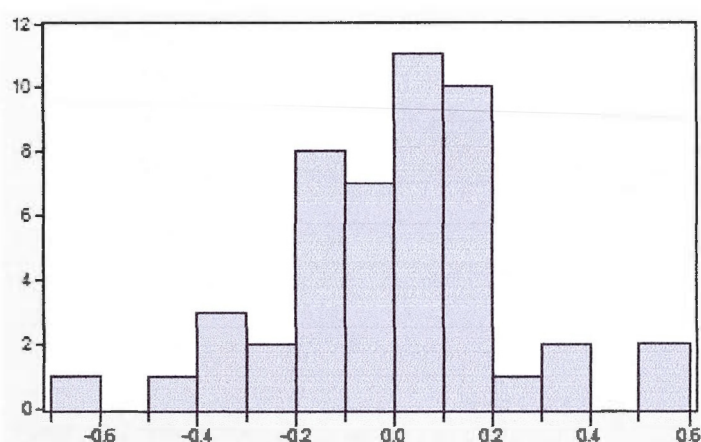


Tableau C.4.1

Test de normalité des résidus pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de deux ans (méthode des variables instrumentales).

Moyenne	Médiane	Maximum	Minimum	Écart-type	Skew	Kurtosis	Jarque-Bera	Valeur-p
0	0,02	0,59	-0,69	0,23	-0,15	4,23	3,25	0,19



Tableau C.4.2

Test d'hétéroscédasticité de White pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de deux ans (méthode des variables instrumentales).

Statistique F	1,37	Prob. F(22,25)	0,21
L'obs*R-carré	26,28	Prob. Chi-Square(22)	0,23
SS expliqué	31,05	Prob. Chi-Square(22)	0,09

Tableau C.4.3

Test d'autocorrélation des résidus de Breusch-Godfrey pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de deux ans (méthode des variables instrumentales).  
(avec 4 retards)

L'obs*R-carré	10,62	Prob. Chi-Square(4)	0,03
---------------	-------	---------------------	------

Les coefficients sur les retards des résidus.

Variable	Coefficient	Erreur std.	Statistique-t	Prob.
RESID(-1)	0,36	0,18	2,01	0,05
RESID(-2)	-0,21	0,18	-1,14	0,25
RESID(-3)	-0,10	0,18	-0,58	0,56
RESID(-4)	-0,31	0,18	-1,71	0,09

C.5 Les résultats des tests de spécification pour l'estimation par moindres carrés ordinaires du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de cinq ans.

Figure C.5.1 La distribution des résidus dans l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de cinq ans (méthode des moindres carrés ordinaires).

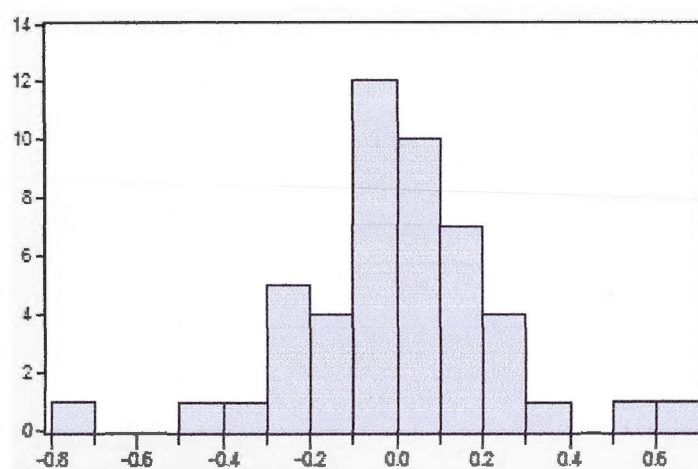


Tableau C.5.1

Test de normalité des résidus pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de cinq ans (méthode des moindres carrés ordinaires).

Moyenne	Médiane	Maximum	Minimum	Écart-type	Skew	Kurtosis	Jarque-Bera	Valeur-p
0	0,002	0,66	-0,76	0,23	-0,27	5,07	9,19	0,01

Tableau C.5.2

Test d'hétéroscédasticité de White pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de cinq ans (méthode des moindres carrés ordinaires).

Statistique F	1,15	Prob. F(22,25)	0,36
L'obs*R-carré	24,14	Prob. Chi-Square(22)	0,33
SS expliqué	35,86	Prob. Chi-Square(22)	0,03

Tableau C.5.3

Test d'autocorrélation des résidus de Breusch-Godfrey pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de cinq ans (méthode des moindres carrés ordinaires).  
(avec 4 retards)

Statistique F	1,02	Prob. F(4,37)	0,40
L'obs*R-carré	4,79	Prob. Chi-Square(4)	0,30

Les coefficients sur les retards des résidus.

Variable	Coefficient	Erreur std.	Statistique-t	Prob.
RESID(-1)	0,23	0,21	1,05	0,29
RESID(-2)	-0,35	0,22	-1,60	0,11
RESID(-3)	0,06	0,20	0,32	0,74
RESID(-4)	-0,16	0,19	-0,86	0,39

C.6 Les résultats des tests de spécification pour l'estimation par la méthode des variables instrumentales du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de cinq ans.

Figure C.6.1 La distribution des résidus dans l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de cinq ans (méthode des variables instrumentales).

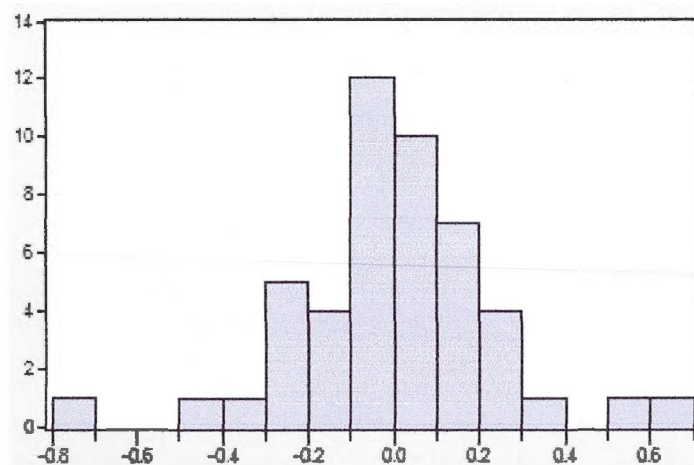


Tableau C.6.1

Test de normalité des résidus pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de cinq ans (méthode des variables instrumentales).

Moyenne	Médiane	Maximum	Minimum	Écart-type	Skew	Kurtosis	Jarque-Bera	Value-p
0	0,005	0,66	-0,76	0,23	-0,28	5,08	9,29	0,01

Tableau C.6.2

Test d'hétéroscédasticité de White pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de cinq ans (méthode des variables instrumentales).

Statistique F	1,13	Prob. F(22,25)	0,37
L'obs*R-carré	24,00	Prob. Chi-Square(22)	0,34
SS expliqué	35,77	Prob. Chi-Square(22)	0,03

Tableau C.6.3

Test d'autocorrélation des résidus de Breusch-Godfrey pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de cinq ans (méthode des variables instrumentales). (avec 4 retards)

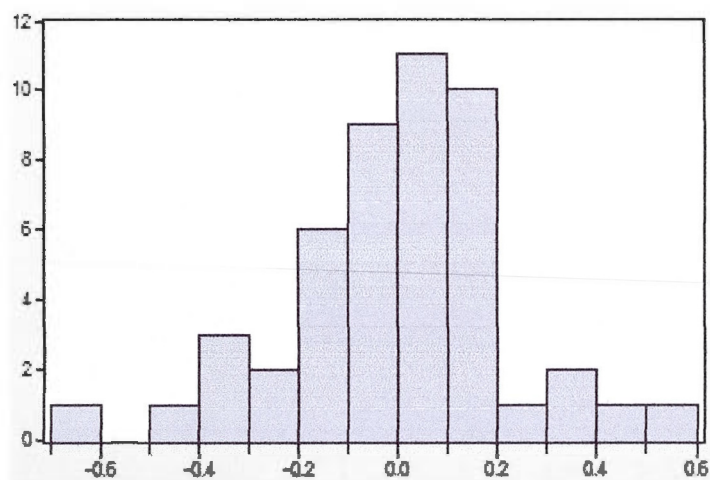
L'obs*R-carré	4,73	Prob. Chi-Square(4)	0,31
---------------	------	---------------------	------

Les coefficients sur les retards des résidus.

Variable	Coefficient	Erreur std.	Statistique-t	Prob.
RESID(-1)	0,24	0,21	1,13	0,26
RESID(-2)	-0,34	0,22	-1,53	0,13
RESID(-3)	0,07	0,20	0,37	0,71
RESID(-4)	-0,16	0,19	-0,83	0,40

**C.7 Les résultats des tests de spécification pour l'estimation par moindres carrés ordinaires du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de dix ans.**

**Figure C.7.1** La distribution des résidus dans l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de dix ans (méthode des moindres carrés ordinaires).



**Tableau C.7.1**

Test de normalité des résidus pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de dix ans (méthode des moindres carrés ordinaires).

Moyenne	Médiane	Maximum	Minimum	Écart-type	Skew	Kurtosis	Jarque-Bera	Valeur-p
0	0,01	0,58	-0,65	0,22	-0,18	3,90	1,90	0,38

Tableau C.7.2

Test d'hétéroscédasticité de White pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de dix ans (méthode des moindres carrés ordinaires).

Statistique F	0,96	Prob. F(23,24)	0,52
L'obs*R-carré	22,06	Prob. Chi-Square(23)	0,45
SS expliqué	23,35	Prob. Chi-Square(23)	0,38

Tableau C.7.3

Test d'autocorrélation des résidus de Breusch-Godfrey pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de dix ans (méthode des moindres carrés ordinaires).  
(avec 4 retards)

Statistique F	1,61	Prob. F(4,37)	0,19
L'obs*R-carré	7,11	Prob. Chi-Square(4)	0,12

Les coefficients sur les retards des résidus.

Variable	Coefficient	Erreur std.	Statistique-t	Prob.
RESID(-1)	0,34	0,20	1,66	0,10
RESID(-2)	-0,45	0,22	-2,03	0,05
RESID(-3)	0,20	0,21	0,97	0,33
RESID(-4)	-0,16	0,19	-0,87	0,38



C.8 Les résultats des tests de spécification pour l'estimation par la méthode des variables instrumentales du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de dix ans.

Figure C.8.1 La distribution des résidus dans l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de dix ans (méthode des variables instrumentales).

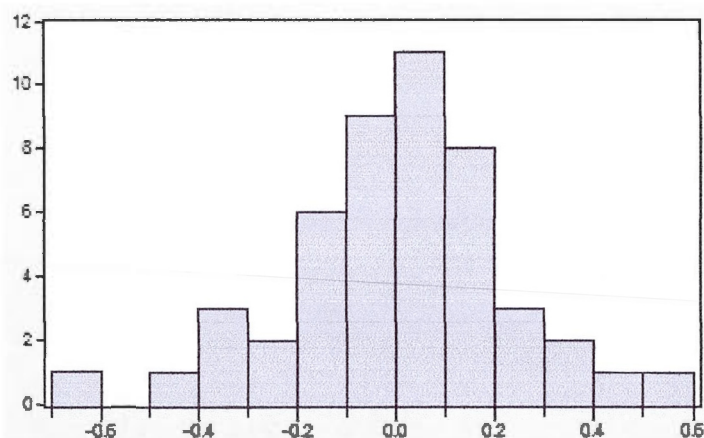


Tableau C.8.1

Test de normalité des résidus pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de dix ans (méthode des variables instrumentales).

Moyenne	Médiane	Maximum	Minimum	Écart-type	Skew	Kurtosis	Jarque-Bera	Value-p
0	0,01	0,58	-0,65	0,22	-0,18	3,89	1,89	0,38

Tableau C.8.2

Test d'hétéroscédasticité de White pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de dix ans (méthode des variables instrumentales).

Statistique F	0,95	Prob. F(22,25)	0,54
L'obs*R-carré	21,92	Prob. Chi-Square(22)	0,46
SS expliquée	23,17	Prob. Chi-Square(22)	0,39

Tableau C.8.3

Test d'autocorrélation des résidus de Breusch-Godfrey pour l'estimation du rendement sur les obligations avec la maturité résiduelle de dix ans (méthode des variables instrumentales).  
(avec 4 retards)

L'obs*R-carré	7,08	Prob. Chi-Square(4)	0,13
---------------	------	---------------------	------

Les coefficients sur les retards des résidus

Variable	Coefficient	Erreur std.	Statistique-t	Prob.
RESID(-1)	0,35	0,20	1,70	0,09
RESID(-2)	-0,44	0,22	-1,98	0,05
RESID(-3)	0,21	0,21	0,99	0,32
RESID(-4)	-0,16	0,19	-0,84	0,40

## BIBLIOGRAPHIE

- Ashcraft, A. B., et A. C. J. Santos 2009. «Has the CDS Market Lowered the Cost of Corporate Debt?». *Journal of Monetary Economics*, vol. 56, pp. 514-523.
- Banque de France. 2012. «La Crise de la Dette Souveraine». *Documents et Débats*, no 4.
- Capelle-Blancard, G. 2010. «Are Derivatives Dangerous?». *Économie Internationale*, no 123 pp. 67-90.
- Che, Y., et R. Sethi. 2010. «Credit Derivatives and Cost of Capital». Columbia University, disponible en ligne :  
<http://www.columbia.edu/~yc2271/files/papers/%20CDS.pdf>
- Cohen, D., et R. Portes. 2006. «Towards a Lender of First Resort». IMF *Working Paper WP/06/66*.
- Cole, H. L., et T. J. Kehoe. 2000. «Self-Fulfilling Debt Crises». *Review of Economic Studies*, vol. 67, no 1, pp. 91-116.
- Criado, S., L. Degabriel, M. Lewandowska, S. Lindén et P. Ritter. 2010. «Report on Sovereign CDS», disponible en ligne :  
<http://online.wsj.com/public/resources/documents/ReportonsovereignCDS12072010.pdf>
- Duffie, D. 2010. «Is There a Case for Banning Short Speculation in Sovereign Bond Markets?». Banque de France, *Financial Stability Review*, no.14.
- Fontana, A., et M. Scheicher. 2010. «An Analysis of Euro Area Sovereign CDS and their Relation with Government Bonds». European Central Bank, *Working Paper Series* no. 1271.
- Geanakoplos, J. 2009. «The Leverage Cycle», in D. Acemoglu, K. Rogoff and M. Woodford, eds., *Macroeconomics Annual*, vol. 24, pp.1-65.
- Houman, B. S. 2010. «Guilty by Association? Regulating Credit Default Swaps». *Entrepreneurial Business Law Journal*, vol. 4, no 2, pp. 407-466.
- Jarrow, R. A. 2011. «The Role of ABS, CDS and CDOs in the Credit Crisis and the Economy». Forthcoming, *Economic Lessons from the Financial Crisis*, eds., A. Blinder, A. Lo, and R. Solow, Russell Sage Foundation, disponible en ligne :  
<http://www.russellsage.org/sites/all/files/Rethinking-Finance/Jarrow%20ABS%20CDS%20CDO%202.pdf>

O'Kane, D. 2012. «The Link Between Eurozone Sovereign Debt and CDS Prices». EDHEC, Business School, *Working Paper*.

Portes, R. 2010. «Ban Naked CDS», *Eurointelligence*, 18 mars 2010.

Stulz, R. M. 2010. «Credit Default Swaps and the Credit Crisis», *Journal of Economic Perspectives*, vol. 24, no 1, pp. 73-92.